ISSN 0187-7151



ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 2 *Julio 1988*

Instituto de Ecología A.C.

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

Acta Botánica Mexicana (1988), 2:1-4

PRIMER REGISTRO DE *TRICHOGLOSSUM VELUTIPES* (GEOGLOSSACEAE, ASCOMYCETES) PARA MEXICO [1]

Horalia Diaz-Barriga

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Mich.

RESUMEN

Como parte de los estudios de hongos en el Estado de Michoacán, México, en este trabajo se cita por primera vez para la micoflora mexicana a *Trichoglossum velutipes* (Peck) Durand.

ABSTRACT

As part of studies on the fungi of the State of Michoacan, Mexico, in this paper *Trichoglossum velutipes* (Peck) Durand is reported for the first time for the Mexican mycoflora.

De acuerdo con la información existente, la familia Geoglossaceae se encuentra representada en México por las siguientes especies: *Spathularia flavida* Pers. ex Fr. (Guzmán et al., 1980); *Leotia lubrica* Fr. (Guzmán, 1977; Varela y Cifuentes, 1979; Welden y Guzmán, 1978 y Welden et al., 1979); *Leotia viscosa* Fr., *Geoglossum glabrum* Pers. ex Fr., *G. nigritum* (Fr.) Cooke, *Trichoglossum hirsutum* Mains var. *hirsutum* y *T. variabile* (Durand) Nannf. (Chacón y Guzmán, 1983).

A continuación se describe un ejemplar de *Trichoglossum velutipes* (Peck) Durand, especie no registrada para México con anterioridad, de una colecta procedente del Estado de Michoacán.

Ascocarpo espatulado, de consistencia cartilaginosa, de 60 mm de longitud, de color café oscuro a negro aterciopelado, la porción ascógena es aplanada longitudinalmente y mide 4 mm de diámetro.

Estípite delgado, cilíndrico de 49 x 2-3 mm. Ascas de 99.2-190 x 14.4-28.8 μm, claviformes, trisporadas a pentasporadas, siendo más comunes las tetrasporadas. Ascosporas de 82.4-99.2 μm de largo, de color café-amarillento-verdoso pálido en KOH, claviformes, curvadas, con 7 a 11 septos. Setas de 142.0-200 x 7.2-11.2 μm, de color café oscuro a negras, acuminadas, proyectándose tanto en la porción fértil como en la infértil del ascocarpo (Fig. 1).

[1] Trabajo realizado con apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán (CIDEM) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Habitat: Solitario, creciendo sobre madera en descomposición, en bosque mesófilo de montaña.

Material estudiado: MICHOACAN, 1 km al E del Rancho Buena Vista, Cañada del Fresno, municipio de Villa Madero, 8 de noviembre 1980, *H. Díaz Barriga 479*, depositado en el Herbario del Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro (IEB).

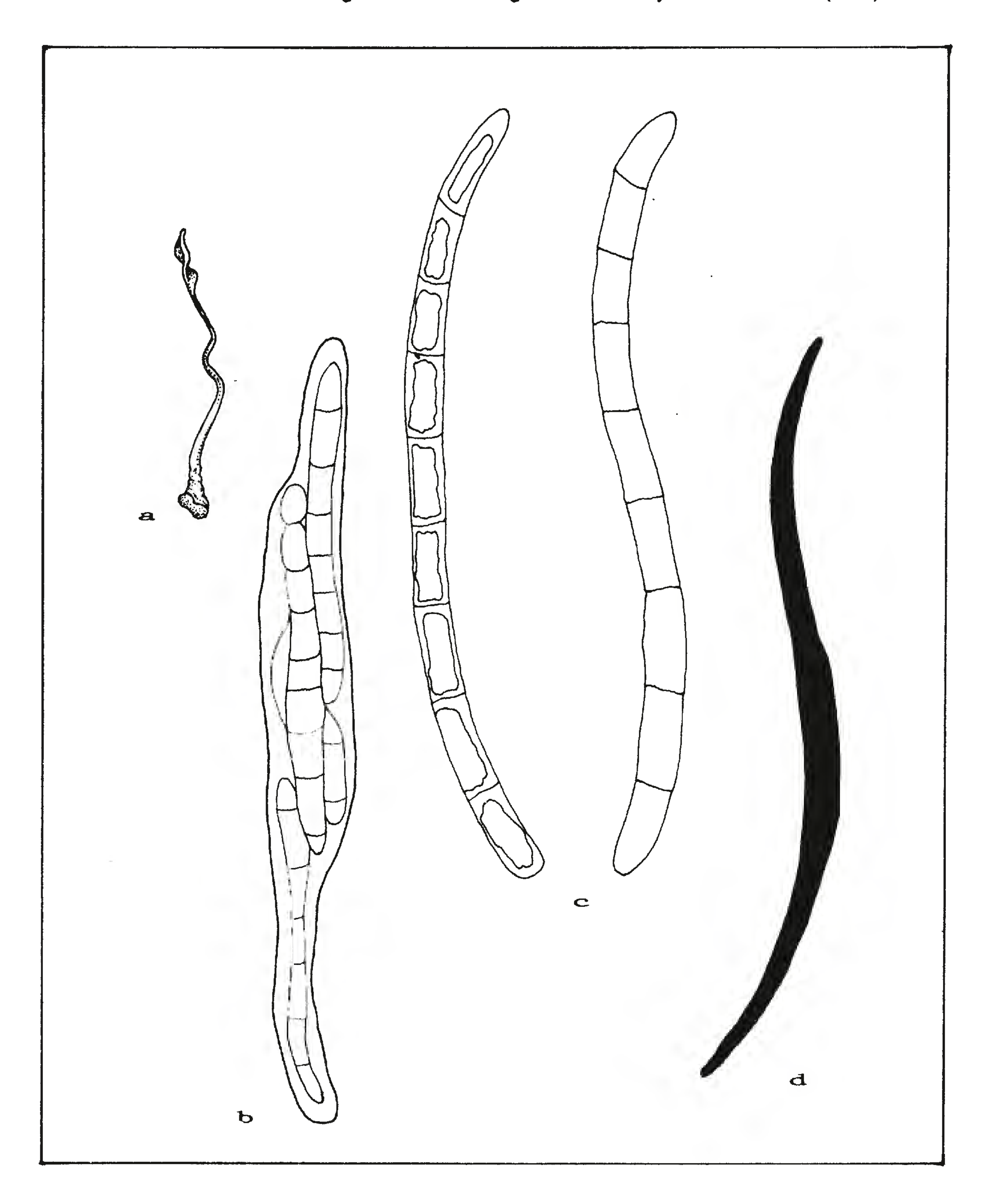


Fig. 1. *Trichoglossum velutipes*. a. Ascocarpo; b. Asca; c. Ascosporas; d. Seta.

El material mexicano concuerda con las características indicadas por Mains (1954). *T. velutipes* difiere de las otras especies del género, conocidas en México, en:

1. Ascosporas (3) 4 (5) por asca, cada ascospora con 7 a 11 septos .... *T. velutipes*
1. Ascosporas 8 por asca, cada ascospora con 10 a 15 septos 2
2. Ascosporas con 15 septos .... *T. hirsutum* var. *hirsutum.*
2. Ascosporas con 10 a 13 septos .... *T. variabile*

T. velutipes se conocía de E.U.A., Canadá, Jamaica y China (Mains, 1954). En el mapa de la figura 2 se señala la distribución geográfica conocida de las 3 especies mencionadas en México.

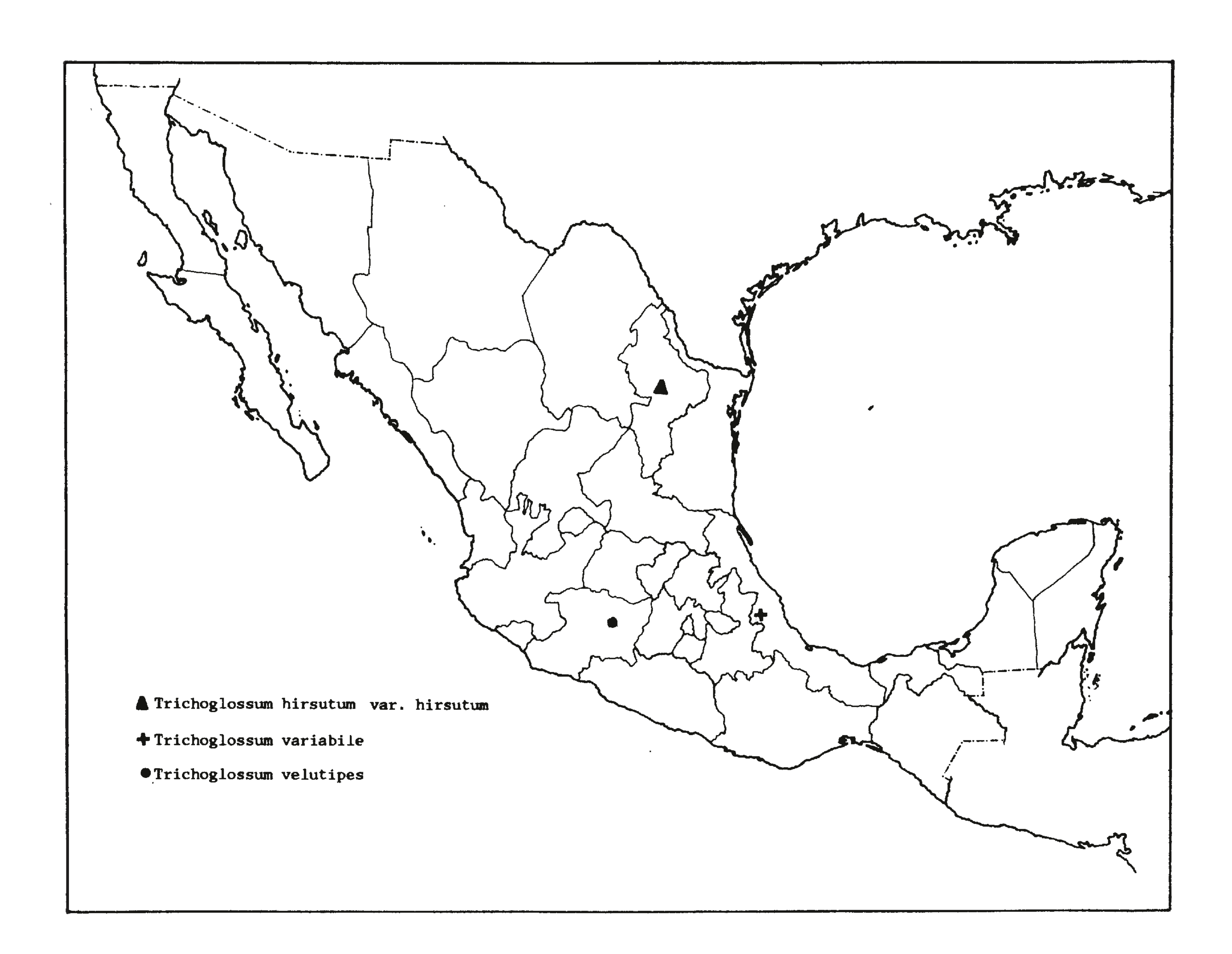


Fig. 2. Distribución conocida de las especies de *Trichoglossum* en México.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su agradecimiento al Dr. J. Rzedowski y al Biól. Fernando Guevara-Fefer por su revisión y sugerencias al manuscrito; al Sr. Miguel Carmona por la ilustración aquí presentada.

LITERATURA CITADA

Chacón, S. y G. Guzmán. 1983. Ascomycetes poco conocidos en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 183-218.

Guzmán, G. 1977. Identificación de los hongos comestibles, venenosos y destructores de la madera. Ed. Limusa, México, D.F.

Guzmán, G., R. Valenzuela y J. Castillo. 1980. El Género *Sphathularia* en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 14: 51-59.

Mains, E. B. 1954. North American species of *Geoglossum* and *Trichoglossum*. Mycologia 56: 586-631.

Varela, L. y J. Cifuentes. 1979. Distribución de algunos macromicetos en el Noreste del Estado de Hidalgo. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 75-88.

Welden, A. L. y G. Guzmán. 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa y Xalapa (parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca). Bol. Soc. Mex. Mic. 12: 59-102.

Welden, A. L., L. Dávalos y G. Guzmán. 1979. Segunda lista de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 151-161.

Acta Botánica Mexicana (1988), 2:5-9

DESCUBRIMIENTO DE *PITCAIRNIA UNDULATA* SCHEIDWEILER (BROMELIACEAE) EN TABASCO, MEXICO [1]

Sergio Zamudio

Coordinación de Ecología del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán. Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Se registra por primera vez la presencia de *Pitcairnia undulata* Scheidweiler en México. La planta se colectó en las laderas calizas del Cerro del Madrigal, cerca de Teapa, Tabasco y se identificó como *P. undulata*, a pesar de las diferencias en el tamaño de algunas estructuras entre los ejemplares de Tabasco y la descripción original de la especie. Se apunta la posibilidad de un error en la asignación de Brasil como localidad de procedencia de las plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Berlín, de donde se tomó el ejemplar tipo.

ABSTRACT

Pitcairnia undulata Scheidweiler is recorded for the first time from Mexico. This plant, collected on calcareous slopes of Cerro del Madrigal near Teapa, state of Tabasco, is identified as *P. undulata*, in spite of differences in the measurements of some structures between the plants collected in Tabasco and the original description. The possibility of a mistake in the designation of Brazil as the site of origin for the plants cultivated at the Botanical Garden of Berlin, on wich the original description was based, is pointed out.

INTRODUCCION

Durante una excursión de colecta a las laderas calizas del Cerro del Madrigal en las cercanías de la ciudad de Teapa, Tabasco (Fig. 1), el 19 de agosto de 1981 se colectó una Bromeliaceae rupícola de flores rojas vistosas y grandes hojas pecioladas, flexibles y sin espinas (*Magaña y Zamudio 340*, IBUJAT, IEB, MEXU), que crecía sobre las rocas calizas de los taludes, dentro del bosque tropical perennifolio de *Brosimum alicastrum, Poulsenia armata, Pouteria sapota, Pterocarpus hayesii, Aspidosperma megalocarpon*, etc., en sitios con clima cálido y precipitación media anual superior a 3000 mm.

Al tratar de identificarla, se encontró que para México no estaba registrada ninguna especie con sus características. Aun cuando los ejemplares coincidieron en general con la descripción de *Pitcairnia undulata*, citada con duda para Brasil, mostraron diferencias considerables en el tamaño de algunas estructuras (peciolo, lámina de la hoja, brácteas del pedúnculo, etc.). Estas diferencias y la ubicación de la especie en Brasil sugerían la posiblidad de que se tratara de una nueva especie de *Pitcairnia*, o bien, que fuera un taxon con distribución disyunta,

[1] Trabajo parcialmente subvencionado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en el marco del Proyecto "Flora Mesoamericana".

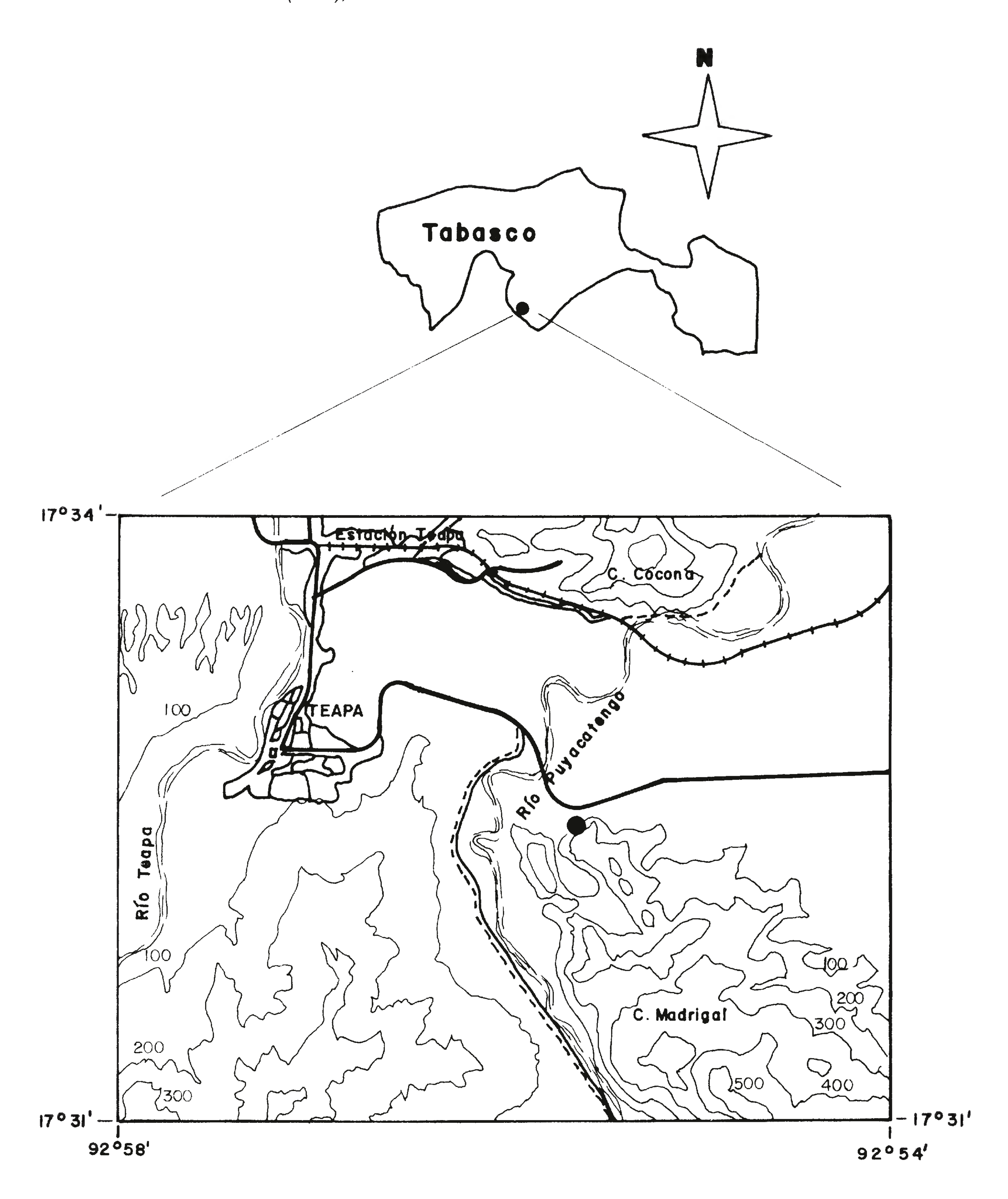


Fig. 1. El punto negro muestra la localidad de colecta de *Pitcairnia undulata* Scheidweiler en la ladera noroeste del Cerro del Madrigal, al este de Teapa, Tabasco.

en el que la población mexicana discrepara del tipo sudamericano en algunas características, en concordancia con el aislamiento geográfico.

Por la literatura se sabe que *P. undulata* fue descrita por primera vez en 1842 por Scheidweiler, quien se basó en ejemplares provenientes de plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Berlín, a las que se asignó Brasil como localidad de procedencia, sin ninguna referencia más detallada (Mez, 1896, p. 371). Al parecer, desde que esta planta fue colectada y enviada al Jardín Botánico de Berlín no se volvió a encontrar en estado silvestre, por lo que sólo se conoce en cultivo.

Al comparar los ejemplares colectados en Tabasco con fotografías de los ejemplares de *Morren s.n.*, procedentes del Jardín Botánico de Lieja, en Bélgica, depositados en el herbario del Royal Botanic Gardens, en Kew (K), se encontró una fuerte semejanza, coincidiendo sobre todo en la etapa madura de la floración.

En agosto de 1983 se colectaron otros especímenes (*Zamudio 968*, ENCB, IEB, MEXU), tanto para ejemplares de herbario como para cultivarse en macetas. Al permanecer en condiciones diferentes a las naturales la planta sufrió varios cambios: se retrasó el crecimiento de las hojas nuevas y disminuyó notablemente el tamaño de la hoja y de la inflorescencia, haciéndola coincidir mejor con la descripción de *P. undulata.*

Al revisar con más cuidado las características de los ejemplares colectados y compararlas con la descripción que de esta especie se hace en la Flora Neotrópica, basada en ejemplares provenientes de varios jardines botánicos (Smith & Downs, 1974, p.372), se encontró que a pesar de que los especímenes de Tabasco son más grandes, existe una fuerte sobreposición en los intervalos de variación del tamaño de las estructuras, con la excepción de los pétalos y las anteras, que resultaron ligeramente más pequeñas en los ejemplares de Tabasco de lo que se señala en la descripción (Cuadro 1).

Cuadro 1. Comparación del tamaño de algunas estructuras de *P. undulata* (según Smith & Downs, 1974) y de los ejemplares colectados en Tabasco, Méx.

Características	*P. undulata* (Smitth & Downs, 1974)	*P. undulata* (Ejemplares de Tabasco)
PECIOLO (largo)	20-55 cm	39-83 cm
LAMINA DE LA HOJA (largo) (ancho)	60 cm 18 cm	46-77 cm 14-20 cm
BRACTEAS DEL ESCAPO (largo)	3.5 cm	2.1-6.7 cm
INFLORESCENCIA (largo)	20-40 cm	26-62 cm
PEDICELOS (largo)	0.8-1.5 cm	0.4-1.8 cm
SEPALOS (largo)	2.6-3.0 cm	2.0-3.4 cm
PETALOS (largo)	6-8 cm	3.6-5.7 cm
ANTERAS (largo)	1 cm	0.8-0.9 cm

DISCUSION

La similitud tan grande de las plantas de Tabasco con los ejemplares de Morren, la sobreposición de las medidas ilustradas en el Cuadro 1, así como las modificaciones observadas en cultivo nos permiten afirmar que se trata de una sola especie, cuya variación se desconocía por falta de colectas.

Con respecto a la distribución geográfica de este taxon se considera que no es probable un área disyunta entre Brasil y el sureste de México, sin que la planta aparezca en los bosques tropicales del norte de Sudamérica o en Centroamérica.

El descubrimiento de *P. undulata* en Tabasco y la carencia de colectas de la planta en estado silvestre en Sudamérica, parecen indicar que México y no Brasil es el sitio de origen de esta especie.

Resulta difícil afirmar con precisión quién colectó esta planta y cómo llegó al Jardín Botánico de Berlín antes de 1842 (fecha en que fue publicada la especie), pues no se cuenta con suficiente información al respecto. Sin embargo, ha sido posible obtener algunos datos que nos dan una idea de lo que pudo haber ocurrido.

Hemsley (1886-1888, pp. 125-126), relata que entre 1835 y 1840 se encontraba en México un grupo de exploradores belgas, que bajo los auspicios de su gobierno o de instituciones particulares colectaban plantas y animales para su estudio en Europa. Según Rovirosa (1888, pp. 211-217), dos de estos colectores, Linden y Ghiesbreght estuvieron en Tabasco en varias ocasiones, la primera vez entre 1839 y 1840 y colectaron precisamente en los cerros en que crece *P. undulata*; de acuerdo con el mencionado autor: "En 1839 regresó á Europa Ghiesbreght, y a su vuelta á México en aquel mismo año, visitó con Linden á Tabasco. Ambos viajeros trabajaron activamente en este Estado, especialmente en los alrededores de Teapa y en las sierras de Chiapas, hasta el mes de Marzo de 1840, en que se embarcaron conduciendo preciosas colecciones. Volvieron á Teapa á fines del año referido; pero el grande acopio de plantas y animales que en poco tiempo llegaron á obtener, les hizo sentir la necesidad de dirigirse por tercera vez á ultramar. Cuando su afán por nuestra historia natural les trajo nuevamente a las playas mexicanas, emprendió Ghiesbreght sólo sus correrías por el interior de la República"...

Las plantas vivas que llevaron a Europa durante estos viajes fueron conducidas al principio a Luxemburgo, más tarde a los viveros de Linden en Bruselas y Gante, de donde se distribuyeron ampliamente (Stafleu & Cowan, 1981, pp. 41-43).

De acuerdo con lo anterior es muy probable que los individuos de *P. undulata* arribaron por única vez a Europa como resultado de estas expediciones y que por la pérdida de su localidad de colecta se consideraron procedentes del Brasil, país en el que Linden y Ghiesbreght estuvieron entre 1835 y 1837.

El caso de *P. undulata* no es único, pues una equivocación semejante ocurrió con *P. recurvata*, especie también descrita por Scheidweiler de ejemplares provenientes de plantas

cultivadas en el Jardín Botánico de Berlín, la cual fue citada originalmente para Brasil, pero en realidad su distribución conocida abarca el sur de México, Guatemala y Belice (Smith & Downs, op. cit., p. 376).

CONCLUSIONES

Con estas evidencias se puede concluir que las plantas colectadas en el Cerro del Madrigal, en las cercanías de Teapa, Tabasco, corresponden a *P. undulata* y que es la primera ocasión en que se colecta la planta en estado silvestre. Este es un nuevo registro para México y probablemente la especie no es de Brasil.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Biól. Fernando Guevara-Fefer por sus comentarios, la revisión y la fotografía de los ejemplares depositados en el herbario del Royal Botanic Gardens, Kew; al Dr. J. F. Utley por sus comentarios importantes para definir la especie; al Dr. J. Rzedowski, por la revisión del escrito y sus valiosas sugerencias, y a la Sra. Rosa Elena Murillo por la mecanografía del trabajo.

LITERATURA CITADA

Mez, C. 1896. Bromeliaceae. In: De Candolle, A. y De Candolle C. Monographiae Phanerogamarum 9: 1-990.

Hemsley, W. B. 1886-1888. Botany, Vol. IV. In: Godwin, F. D. & O. Salvin. Biologia Centrali-Americana. R. H. Porter. London. 498 pp.

Rovirosa, J. N. 1888. Vida y Trabajos del Naturalista Belga Augusto B. Ghiesbreght, Explorador de México. La Naturaleza. Segunda Serie. Tomo I. 1887-1890. 508 pp.

Smith, L. B. & R. J. Downs. 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica. Monograph No. 14. Hafner Press. New York. 660 pp.

Stafleu, F. A. & R. S. Cowan. 1981. Taxonomic Literature. Vol. III. Second Edition. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht & dr. W. Junk b. v. Publishers, The Hague. 980 pp.

Acta Botánica Mexicana (1988), 2:11-20

TRES ESPECIES NUEVAS DE *KARWINSKIA* (RHAMNACEAE) DE MEXICO[1]

Rafael Fernandez Nava

Laboratorio de Botánica Fanerogámica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional
Apartado postal 17-564
11410 México, D.F.

RESUMEN

Se describen tres especies nuevas de *Karwinskia* (Rhamnaceae) de México: *K. johnstonii* de Michoacán, *K. rzedowskii* del S de Durango, Jalisco y SW de Zacatecas y *K. venturae* del Estado de México y Guerrero.

ABSTRACT

Three new species of *Karwinskia* (Rhamnaceae) are described from Mexico: *K. johnstonii* from Michoacán, *K. rzedowskii* from S of Durango, Jalisco and SW of Zacatecas and *K. venturae* from the State of Mexico and Guerrero.

Desde hace varios años el autor se ha abocado al estudio de la familia Rhamnaceae en México. Al abordar *Karwinskia* y como resultado de la revisión de los especímenes depositados en herbarios mexicanos, estadounidenses y europeos, así como de un intenso trabajo de campo, se proponen tres especies nuevas para dicho género.

Karwinskia es un taxon constituido por árboles y arbustos, del cual se conocen cerca de 15 especies, cuyo habitat natural se extiende del SE de los Estados Unidos al N de Colombia y las Antillas, siendo su centro de distribución la República Mexicana, donde llega a formar grandes poblaciones principalmente en el norte y centro del país. Con la descripción de estos nuevos taxa se reconocen actualmente 10 especies para el género *Karwinskia* en México.

Karwinskia rzedowskii Fernández sp. nov.

Frutex vel arbor, 2-8 m altus. Folia opposita; petioli 8-10 mm longi; limbi oblongo-ovati vel oblongo-lanceolati, 4-9 cm longi, 1.7-3.5 cm lati, margine integri, supra glabri vel glabrati, infra pubescentes. Cymae 6-8-florae, dense pubescentes. Drupae globosae vel subglobosae, 8-10mm longae. Semina 2 vel 3, ellipsoidea.

---

[1] Trabajo parcialmente subsidiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. PCCNCNA-050711

Arbusto o arbolito de 2-8 m de alto, ramas jóvenes tomentosas con pelos largos y muy entrecruzados, blanco-grisáceos, en la madurez glabrescentes y de color café-rojizo. Hojas opuestas, láminas oblongo-ovadas u oblongo-lanceoladas, de 4-9 cm de largo, 1.7-3.5 cm de ancho, haz verde oliva, glabro o glabrescente, el envés más pálido, con pubescencia muy abundante, margen entero, ápice agudo, base redondeada, pecíolos de 8-10 mm de largo, pubescentes a glabrescentes; estípulas deltoides. Inflorescencias dispuestas en cimas axilares de 6 a 8 flores, pedúnculo de 2-7 mm de largo, pubescente; copa floral campanulada de ca. 2 mm de largo, muy pubescente; sépalos deltoides de más o menos 2 mm de largo, fuertemente engrosados adaxialmente en el centro, abaxialmente planos y pubescentes; pétalos blancos, generalmente persistentes, de 1.5-2 mm de largo, ca. 1.5 mm de ancho, marcadamente cimbiformes, en la base abruptamente angostados en una uña, cada pétalo envolviendo un estambre; estambres un poco más largos que los pétalos, anteras dorsifijas, bitecas, café-amarillentas, de ca. 1 mm de largo, disco grande, verdoso, estilo bilobado en el ápice, estigmas 2, papilosos. Fruto drupáceo, rojo a negro en la madurez, esférico, de 8-10mm de largo, indehiscente; semillas 2 ó 3, elipsoides y algo comprimidas dorsiventralmente, de 4.5-5 mm de largo, 3.5-4 mm de ancho, blanco-amarillentas, lisas (Fig. 1).

TIPO: México, Jalisco. Los Alacranes, 12 km al N de Chimaltitán, mpio. de Bolaños, alt. 1650 m, 22 septiembre 1985, *R. Fernández N. 3195* (holotipo: ENCB; isotipos: CHAPA, F, GH, IBUG, MEXU, NY, TEX, WIS, XAL).

Otros especímenes examinados: DURANGO: 1 km de Temoaya por el camino a El Mezquital, mpio. de El Mezquital, alt. 1350 m, 2 octubre 1984, *González & Rzedowski 1350* (CIIDIR, ENCB, MEXU); barranca Quebrada Honda, 80 km al W de Tepehuanes, mpio. de Tepehuanes, alt. 1000 m, julio 1986, *N. Matamoros L. s.n.* (ENCB). JALISCO: 2 miles W of Autlán, 12 julio 1949, *Wilbur & Wilbur 1679* (MICH); ca. 8 km al W de Huejuquilla El Alto, sobre camino a San Juan Capistrano, alt. 1700 m, 23 junio 1957, *Rzedowski 9100* (ENCB, MEXU, TEX); Arroyos del Agua, 10 km al NW de Huejuquilla, alt. 1550 m, 2 noviembre 1963, *Rzedowski 17616* (CHAPA, ENCB, IBUG, MICH, MEXU, NY, TEX); 10 km al E de Villa Guerrero, alt. 1700 m, 10 abril 1982, *Chávez s.n.* (IBUG); 10 km al NE de San Martín Bolaños mpio. de Chimaltitán, alt. 1430 m, 5 mayo 1983, *González Villarreal et al. 1700* (CHAPA, ENCB, IBUG, MEXU, NY, TEX); El Ranchito, 8 km al S de San Martín de Bolaños, mpio. San Martín de Bolaños, alt. 1250 m, 9 octubre 1984, *R. Fernández N. 2600* (CHAPA, ENCB, IBUG, MEXU, NY, TEX); barranca del Rancho El Retiro, 3 km al N de Tuxpan de Bolaños, mpio. de Bolaños, alt. 1000 m, 10 agosto 1985, *J. A. Pérez de la Rosa 989* (CHAPA, ENCB, IBUG, MEXU, NY, TEX). ZACATECAS: Foothills of Sierra de los Huicholes, 12-18 km by road southwest of San Juan Capistrano and 20-25 km southwest of the crossing of Rio Atenco (Chapalagana), alt. 1500 m, 12,14 enero 1975, *R. McVaugh 25732* (MICH).

Distribución y habitat: se conoce del S de Durango, N y SW de Jalisco y SW de Zacatecas (Fig. 4), creciendo en barrancas profundas con bosque tropical caducifolio en altitudes de 1000 a 1700 m.

Período de máxima floración: abril-agosto. Período de máxima fructificación: septiembre-octubre.

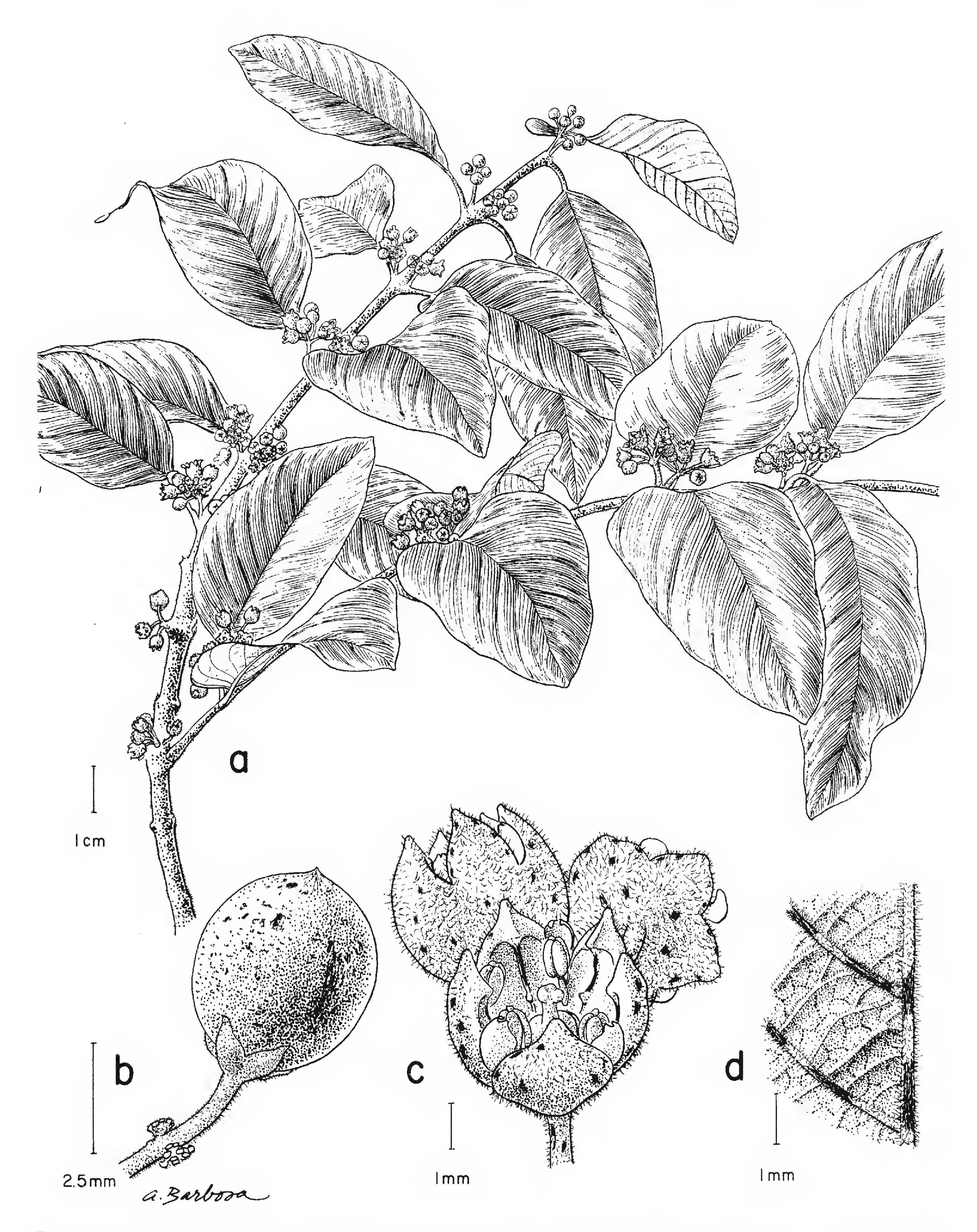


Fig. 1. *Karwinskia rzedowskii*. a. Hábito; b. Fruto maduro; c. Flores con la copa floral pubescente; d. Hoja mostrando el envés con pubescencia abundante.

Nombres comunes: Margarita, Tugüi (Huichol, Jalisco).

Usos: En la práctica médica popular el cocimiento de las hojas se usa para bajar la fiebre y en ocasiones para provocar el vómito.

K. rzedowskii se caracteriza por tener una pubescencia muy abundante en ramas jóvenes, envés de las hojas, pedúnculos florales y en los sépalos, *K. mollis*, que también presenta pubescencia en las estructuras antes mencionadas, se diferencia de *K. rzedowskii* en:

	K. rzedowskii	*K. mollis*
altura	2-8 m alto	1-2 m alto
tamaño de hoja	4-9 X 1.7-3 cm	1.5-4 X 1.5 cm
margen	entero	crenado
largo del pecíolo	8-10 mm	1-2 mm
envés	no grisáceo	grisáceo
inflorescencia	6-8 flores	1 flor
largo del fruto	8-10 mm	6-8 mm
distribución	Dgo., Jal., Zac.	Hgo., Qro., SLP
habitat	bosque tropical caducifolio	matorral xerófilo

Al parecer *K. rzedowskii* es una especie endémica de las barrancas profuncas que se encuentran localizadas en la parte S de Durango, N y SW de Jalisco y SW de Zacatecas.

El nombre de la especie se dedica al Dr. Jerzy Rzedowski como un reconocimiento al maestro y guía invaluable en mi formación como botánico.

Karwinskia venturae Fernández sp. nov.

Frutex 1-3 m altus. Folia opposita; petioli (3)4-5(8) mm longi; limbi ovati vel ovato-elliptici, (3) 4-5 (6) cm longi, (2.5)3-4(6) cm lati, margine integri, supra glabrati vel subpubescentes, infra pubescentes. Cymae 4-5-florae, dense pubescentes. Drupae globosae vel subglobosae, 5-7 mm longae. Semen 1 per loculum, ellipsoideum.

Arbusto de 1-3 m de alto, ramas jóvenes pubescentes, en la madurez glabrescentes y de color café-claro. Hojas opuestas, láminas ovadas a ovado-elípticas, de (3)4-5(6) cm de largo, (2.5)3-4(6) cm de ancho, haz glabrescente o subpubescente, verde (en los ejemplares secos de color café oscuro), el envés ligeramente más pálido y pubescente, especialmente sobre las nervaduras secundarias y media, margen entero, ápice redondeado (raramente agudo), base redondeada, a veces ligeramente cordada, pecíolos de (3)4-5(8) mm de largo, pubescentes, estípulas subuladas, ca. 1mm de largo, café-amarillentas, pubescentes, generalmente persistentes. Inflorescencias dispuestas en cimas axilares de 4-5 flores, pedúnculos de 1-2 mm de largo, pubescentes; copa floral campanulada de 1.5-2 mm de largo, pubescente; sépalos deltoides de más o menos 1 mm de largo, pubescentes; pétalos blancos, del mismo tamaño de los estambres, persistentes; disco grueso, verde, estilo corto, estigmas 2, papilosos. Fruto drupáceo, verde con algunas motas café-claras sobre el exocarpio, esférico a

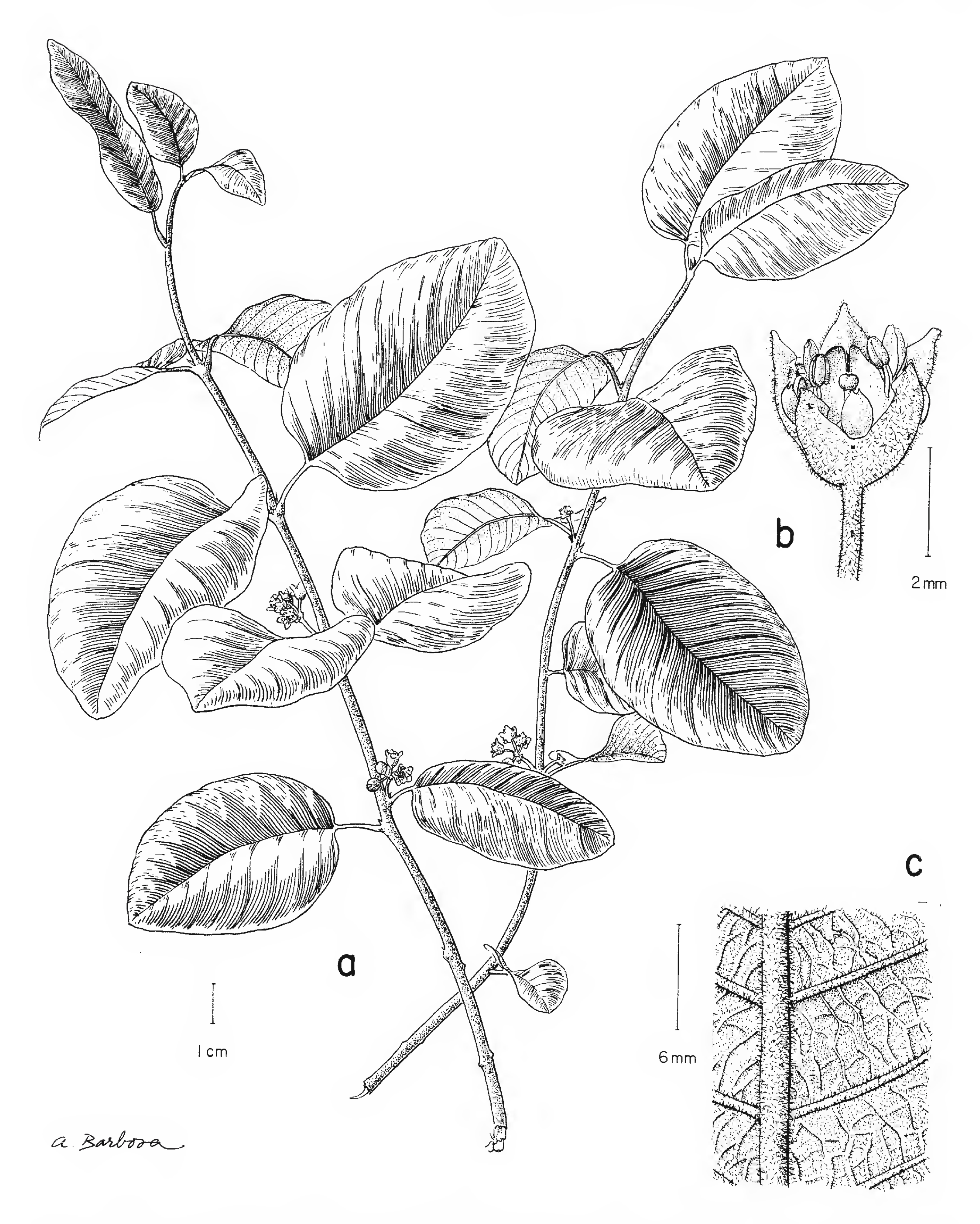


Fig. 2. *Karwinskia venturae*. a. Hábito; b. Flor con sépalos fuertemente pubescentes; c. Hoja con el envés pubescente.

subesférico, de 5-7 mm de largo, indehiscente; semilla 1 por lóculo, elipsoide, comprimida dorsiventralmente, de 3-4 mm de largo por 2-3 mm de ancho, café oscura con pequeñas papilas de color negro sobre la superficie (Fig. 2).

TIPO: México, Estado de México. El Zapote, mpio. Tejupilco, alt. 950 m, 12 septiembre 1985, *R. Fernández N. 3184* (holotipo: ENCB; isotipos: CHAPA, GH, MEXU, NY, TEX).

Otros especímenes examinados: ESTADO DE MEXICO: Nanchititla, District Temascaltepec, 20 marzo 1933, *Hinton 3630* (NY, US); Tenayac, District Temascaltepec, 6 junio 1933, *Hinton 4004* (NY); Temascaltepec, District Temascaltepec, alt. 1530 m, 6 junio 1933, *Hinton 4085* (NY, US); Nanchititla, District Temascaltepec, 22 julio 1933, *Hinton 4352* (NY, TEX, US); El Zapote, carr. Acamuchitlán, mpio. Tejupilco, alt. 1040 m, 20 junio 1979, *E. Guízar 457* (CHAPA); km 124 carr. Toluca-Zihuatanejo, alt. 950 m, 23 julio 1981, *I. García 172* (ENCB). GUERRERO: Trincheras, District Mina, 1 mayo 1973, *Hinton 10123* (GH, NY, US); on mountain side km 157 Taxco, 1 agosto 1943, *Lundell & Lundell 12318* (MICH, NY, TEX, US).

Distribución y habitat: se conoce del Edo. de México y Guerrero (Fig. 4), creciendo en laderas de cerro con bosque tropical caducifolio en altitudes de 950 a 1530m.

Período de máxima floración: mayo-junio. Período de máxima fructificación: agosto-septiembre.

Nombre común: Diente de león.

Esta especie es afín a *K. rzedowskii* y *K. mollis.* A continuación se propone una clave para separar estas tres entidades.

1. Hojas generalmente de menos de 4 cm de largo, pecíolos de 1-2 mm de largo, margen crenado, envés grisáceo; inflorescencia usualmente reducida a una sola flor .. *K. mollis.*

1. Hojas generalmente de más de 4 cm de largo, pecíolos mayores de 2mm de largo, margen entero, envés no grisáceo; inflorescencia usualmente con 4 o más flores.

    2. Hojas generalmente verdes al secarse; inflorescencias en cimas axilares con 6-8 flores, pedúnculos florales de 2-7 mm de largo; fruto de 8-10 mm de largo; semillas blanco-amarillentas, lisas, de 4.5-5 mm de largo. Dgo., Jal., Zac., ... *K. rzedowskii*

    2. Hojas generalmente cafés al secarse; inflorescencias en cimas axilares con 4-5 flores, pedúnculos florales de 1-2 mm de largo; fruto de 5-7 mm de largo; semillas cafés oscuras con pequeñas papilas negras sobre la superficie, de 3-4 mm de largo. Edo de Méx., Gro.
    .... *K. venturae*

El nombre de esta especie se dedica al Sr. Francisco Ventura Aburto, como un reconocimiento a su extraordinaria labor como colector de plantas de la flora mexicana.

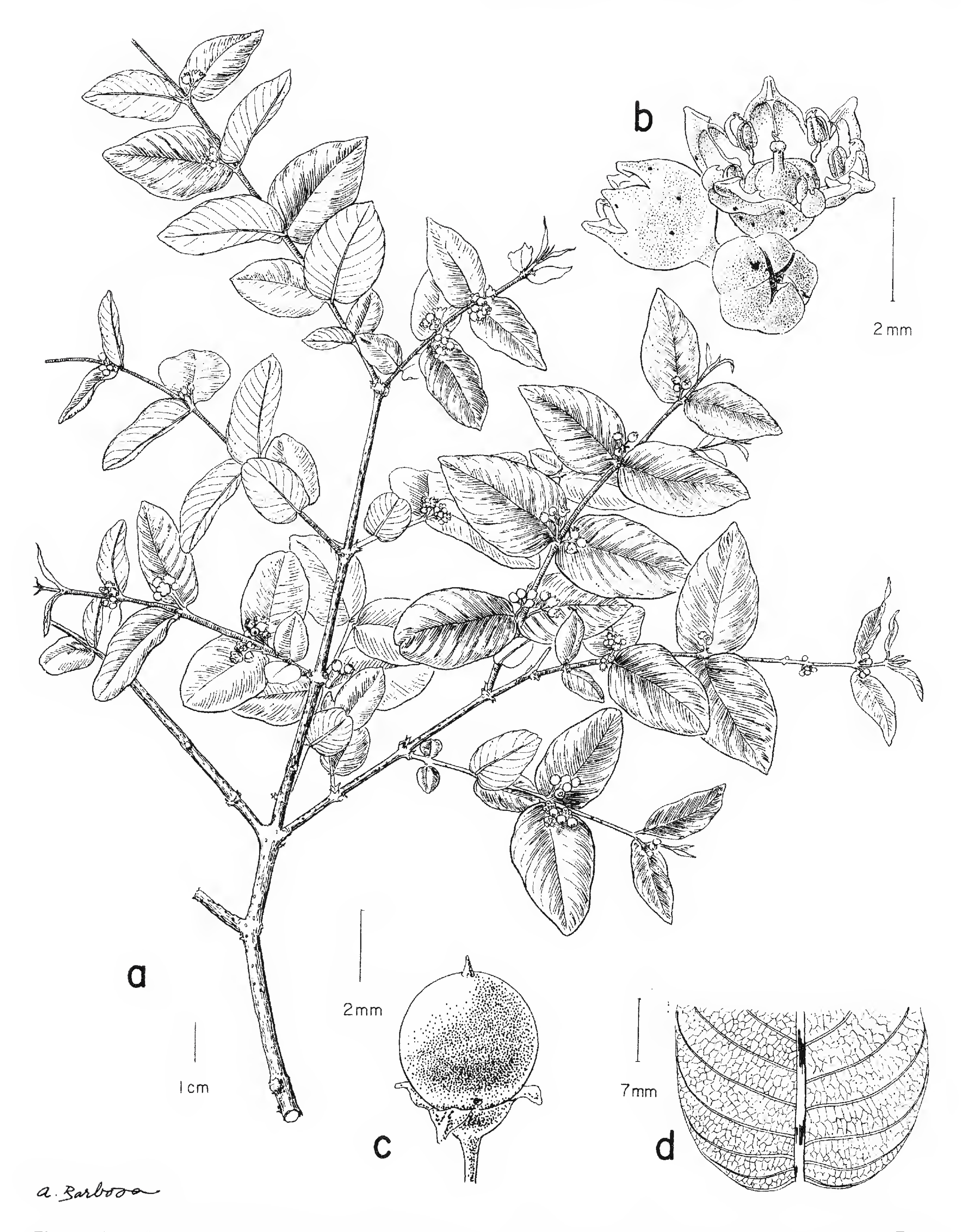


Fig. 3. *Karwinskia johnstonii*. a. Hábito; b. Flores con sépalos glabros, estambres y ovario maduro; c. Fruto maduro; d. Hoja mostrando la base cordada.

Karwinskia johnstonii Fernández sp. nov.

Frutex vel arbor, 2-6 m altus. Folia opposita, petioli 1-2 mm longi, limbi ovato-elliptici vel ovato-lanceolati, (2.5) 3-4(6) cm longi, (1) 2-2.5(3) cm lati, margine integri, base cordati, supra et infra glabrati. Cymae umbelliformes, axillares, 2-4-florae. Drupae subglobosae, ad 7-10 mm longae. Semen 1 per loculum, ellipsoideum.

Arbusto o arbolito de 2-6 m de alto, ramas jóvenes grisáceas, en la madurez cafés oscuras y glabras. Hojas opuestas, láminas ovado-elípticas a ovado-lanceoladas, de (2.5)3-4(6) cm de largo, (1)2-2.5(3) cm de ancho, haz glabro, verde oliva, envés ligeramente más pálido, glabro con 10 a 12 pares de nervaduras secundarias, margen entero, ápice agudo a redondeado, base cordada, pecíolos de 1-2 mm de largo, glabros; estípulas deltoides, de aproximadamente 0.5 mm de largo, cafés claras, glabras, persistentes. Inflorescencias dispuestas en cimas axilares de 2-4 flores, pedúnculo floral de 1-2 mm de largo, glabro; copa floral campanulada, de ca. 1 mm de largo, glabra; sépalos deltoides, de más o menos 1 mm de largo, conspicuamente carinados, glabros; pétalos blancos, fuertemente unguiculados y cimbiformes, del mismo tamaño o ligeramente más cortos que los estambres, persistentes; anteras dorsifijas, bitecas; disco no muy evidente, verde-amarillento, estilo dividido en 2 lóbulos pequeños. Fruto drupáceo, verde, subesférico, de 7-10 mm de largo, indehiscente; semilla 1 por lóculo, de ca. 4 mm de largo, blanca con pequeñas motas negras sobre la superficie (Fig. 3).

TIPO: México, Michoacán. 11 km al W de Santiago Conguripio, mpio. de Huetamo, alt. 350 m, 28 agosto 1984, *R. Fernández N. 2558* (holotipo: ENCB; isotipos: CHAPA, F, GH, IBUG, MEXU, NY, TEX, WIS, XAL).

Otros especímenes examinados: GUERRERO: Placeres-Cameron, District Mina, alt. 450 m, 14 julio 1936, *Hinton 9085* (NY, TEX, US); MICHOACAN: Carr. Playa Azul-Nueva Italia, a 4 km al S de Rancho Nuevo y a 47 km al NE de Arteaga, 24 octubre 1977, *Ladd et al. 350* (MEXU); desviación al Infiernillo, carr. Nueva Italia-Playa Azul, alt. 375 m, 17 septiembre 1979, *Soto & Ramírez 1620* (MEXU); El Machute, cerca del Ejido el Hinduri, 30 km al NNW de Infiernillo, sobre carr. a Nueva Italia, alt. 350 m, 17 de agosto 1980, *Rzedowski 36870* (ENCB); 14 km al W de San Jerónimo, carr. a Churumuco, mpio. de Huetamo, alt. 425 m, 18 julio 1982, *Soto & Martínez 4193* (ENCB, MEXU).

Distribución y habitat: se conoce de localidades cercanas a la presa del Infiernillo, en la zona perteneciente a la depresión del Balsas y localizada entre los municipios de Arteaga y Huetamo en el Estado de Michoacán, así como de una localidad del Estado de Guerrero, (Fig. 4). Prospera en bosques tropicales caducifolios primarios en altitudes de 350 a 450 m.

Período de máxima floración: mayo-julio. Período de máxima fructificación: agosto-octubre.

Nombres comunes: Cerezo, Guanito, Huanito.

Usos: Medicinal, en la zona del Infiernillo, Michoacán, se prepara un té a partir de hojas, que es ingerido para bajar las fiebres provocadas por la enfermedad conocida como dengue.

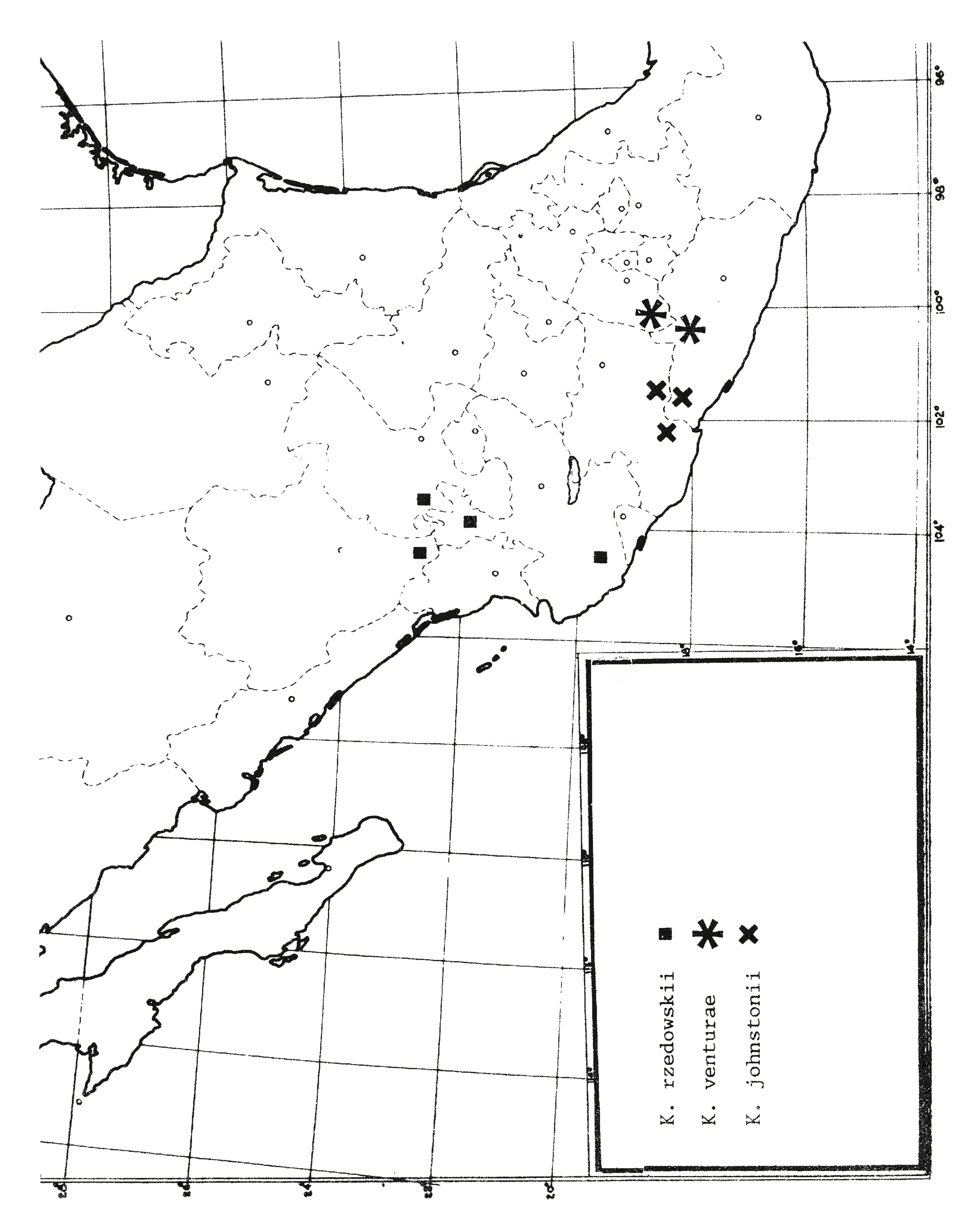


Fig. 4. Distribución geográfica conocida de *K. rzedowskii*, *K. venturae* y *K. johnstonii*.

En México las dos especies de *Karwinskia* que presentan hojas claramente cordadas en la base son *K. umbellata y K. johnstonii*; sin embargo, la primera especie presenta hojas usualmente de 4-8 cm de largo, sésiles, con una textura fuertemente coriácea y con venas transversales prominentes, mientras que *K. johnstonii* tiene hojas usualmente de 3-4 cm de largo con peciolos de 1-2 mm de longitud, textura membranosa y venas transversales poco prominentes. Las poblaciones de *K. umbellata* prosperan en altitudes de aproximadamente 1000 m, teniendo su máxima de floración de febrero a abril, en cambio, las poblaciones de *K. johnstonii* prosperan en altitudes de menos de 500 m, teniendo su máxima de floración de mayo a julio.

El nombre de la especie se dedica al Dr. Marshall C. Johnston, profesor de The University of Texas at Austin, eminente estudioso de la familia Rhamnaceae a nivel mundial.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de los herbarios: CIIDIR, CHAPA, GH, IBUG, INIF, MEXU, MICH, NY, TEX, US y WIS por el préstamo de sus materiales de *Karwinskia*. Al Dr. J. Rzedowski por la revisión crítica del manuscrito y diagnosis en latín.

Acta Botánica Mexicana (1988), 2:21-44

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS MACROMICETOS DEL ESTADO DE MICHOACAN[1]

HORALIA DIAZ-BARRIGA

Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

FERNANDO GUEVARA-FEFER

Escuela de Biología, Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo; 58060 Morelia, Mich. México

RICARDO VALENZUELA

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Apartado postal 26-381; 02860 México, D.F.

RESUMEN

Se presenta una lista de 270 especies de macromicetos procedentes de 72 localidades del Estado de Michoacán, de las que 138 constituyen nuevos registros para la entidad. Se incluyen algunos datos acerca de su distribución de acuerdo a los tipos de vegetación y al hábitat que ocupan.

ABSTRACT

A list of 270 species of higher fungi from 72 localites from the State of Michoacan is presented. The list embraces 138 new records for the state. Some data about their distribution according to plant communities and substrata in habited are included.

INTRODUCCION

La gran diversidad de condiciones ecológicas presentes en el Estado de Michoacán, permite el establecimiento de una flora micológica rica y variada, que desde tiempos antiguos ha sido reconocida y forma parte de la muy importante tradición etnomicológica de los porhépechas. Sin embargo, desde el punto de vista científico formal, apenas se ha comenzado a explorar y los grupos taxonómicos de hongos que habitan el Estado son todavía poco conocidos.

---

[1] Modificación del trabajo de tesis profesional presentado por el primer autor en la Escuela de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Mich. en 1986. Este trabajo fue presentado en el seno del ler. Congreso Nacional de Micología, en Xalapa, Ver. en 1982.

El objetivo del presente trabajo es presentar una lista de los macromicetos colectados en algunas localidades de la entidad, con datos acerca de su distribución ecológica.

Solamente los trabajos de Lowy (1979), Sánchez (1980a, 1980b) Barrera y Sánchez (1980), Mapes et al. (1981) y Díaz-Barriga (1981) se abocan exclusivamente a los hongos del Estado de Michoacán.

Lowy (1979) describió *Neotremella guzmanii* de la Sierra de Coalcoman. Sánchez (1980a) registró 40 especies de macromicetos lignícolas de la Meseta Tarasca. En otro trabajo (1980b) estudió 35 especies de hongos micorrízicos. Barrera y Sánchez (1980) investigaron la pudrición provocada por *Fomes annosus*. Díaz-Barriga (1981) presentó una lista de 116 especies de macromicetos comunes en las rutas de las excursiones del VIII Congreso Mexicano de Botánica. Mapes et al. (1981) hicieron un estudio etnomicológico en la Cuenca de Pátzcuaro y consideraron 134 especies.

Otras referencias sobre hongos de Michoacán se encuentran en trabajos generales sobre México o correspondientes a determinados grupos taxonómicos, tales como los de Herrera y Guzmán (1961), Guzmán y Herrera (1969), García-Romero et al. (1970), Rodríguez y Herrera (1970), Pérez-Silva (1970, 1981), Guzmán (1970, 1972, 1973), Guzmán y Pérez-Patraca (1972), Trappe y Guzmán (1971), Mendiola y Guzmán (1973), Singer (1975, 1977), Singer y Kuthan (1976), Guzmán et al. (1977, 1979), Aguirre-Acosta y Pérez-Silva (1978), Guzmán y Varela (1979), Horsford y Trappe (1980), Marmolejo et al. (1981), Valenzuela et al. (1981), Chacón y Guzmán (1983a, 1983b), Santiago et al. (1984), Pérez-Silva y Aguirre-Acosta (1985), Cifuentes et al. (1985), Pérez-Ramírez et al. (1986), García et al. (1986), Guzmán (1987), Montoya-Bello et al. (1987) y Bandala-Muñoz et al. (1987), en donde se describen o registran un total de 386 especies de macromicetos de diferentes localidades de Michoacán.

METODOLOGIA

El trabajo se basó en el estudio de más de 1000 especímenes de hongos; la mayor parte del material fue colectado por uno de los autores (Díaz-Barriga) durante los años 1980-1982 y procede de 50 localidades situadas en la Cuenca de Pátzcuaro, en la Sierra de Otzumatlán y en la Región de la Costa (Fig. 1). Además se estudiaron especímenes de otros colectores, depositados en el herbario ENCB y que corresponden a los sitios No. 51-72 de la lista 1.

El material se identificó siguiendo las técnicas y procedimientos rutinarios en micología. Para la identificación de las especies se consultaron las obras de Dennis (1970), Singer (1975), Hesler y Smith (1963), Guzmán (1977, 1978) y para los tipos de vegetación la de Rzedowski (1978).

Los hongos estudiados se encuentran depositados en el herbario ENCB (Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN), en el EBUM (Escuela de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo) y en el IEB (Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío),

El modelo de las listas 1 y 2, en donde se presentan las localidades y los hongos estudiados, fue tomado de los trabajos de Guzmán y García-Saucedo (1973), Welden y Guzmán (1978) y Welden et al. (1979), con algunas modificaciones.

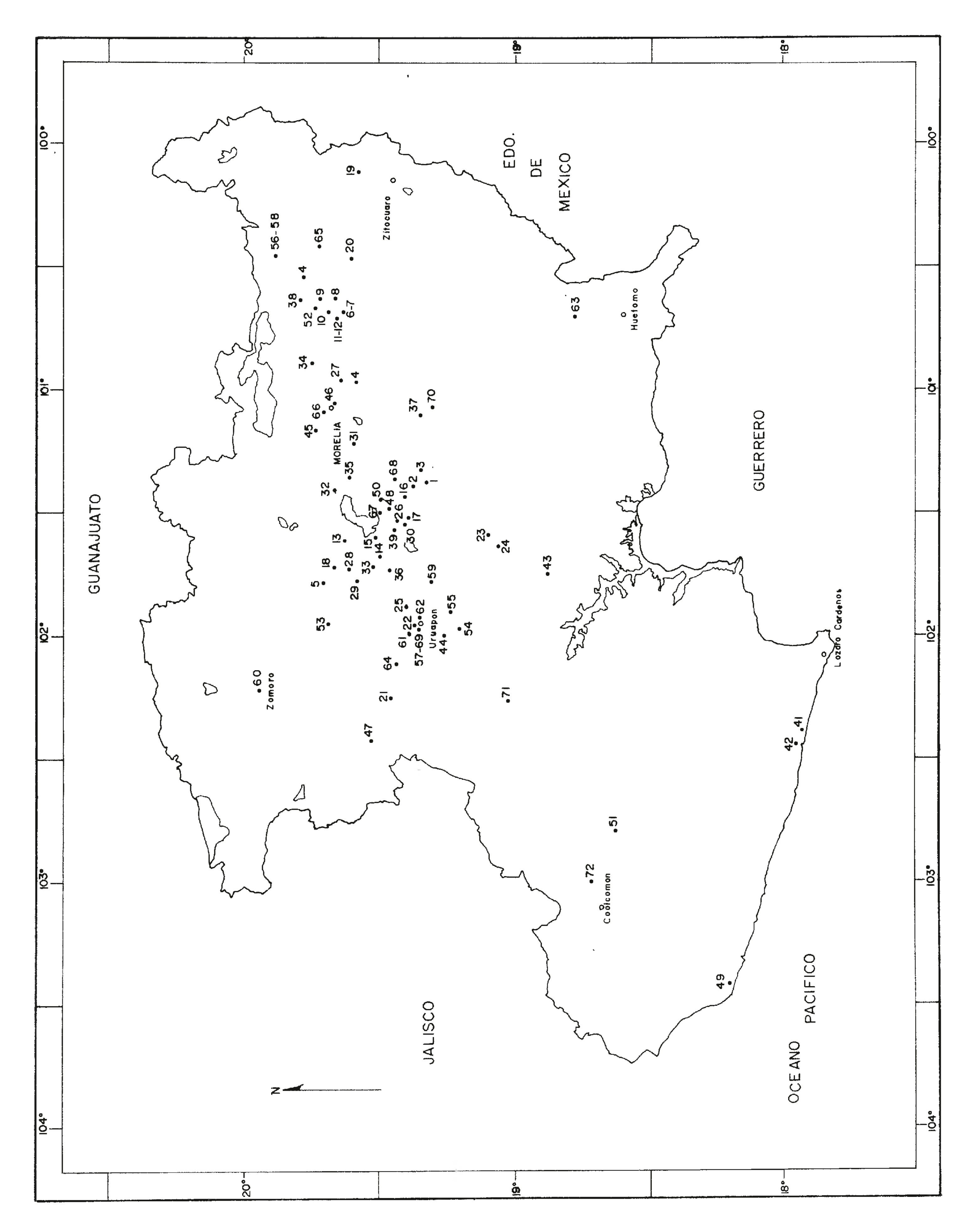


Fig. 1. Distribución de localidades donde se han colectado hongos. Los números hacen referencia a los señalados en la Lista 1.

RESULTADOS Y DISCUSION

Especies estudiadas. Este trabajo establece la presencia de 260 especies de hongos, adscritas 37 a los Ascomycetes y 133 a los Basidiomycetes. De éstas, 138 especies son nuevos registros para el Estado de Michoacán, mismas que se encuentran señaladas con asterisco en la lista No. 2. Las 260 especies sumadas a las citadas en la literatura conforman en total alrededor de 400 especies conocidas para la micoflora del Estado de Michoacán.

Distribución ecológica. En la lista 2 se enumeran todas las especies estudiadas, indicando además de las localidades, los tipos de vegetación en que se han encontrado, así como el hábitat que ocupan.

Los bosques de pino-encino resultaron ser el medio más favorecido por la diversidad de los hongos en Michoacán con 103 especies, siguiéndole el bosque mesófilo de montaña con 91, posteriormente el de *Abies* con 76, el bosque de encino con 36, el de pino con 32 y son sólo 17 las especies procedentes de los bosques tropicales.

En el bosque mesófilo de montaña se colectaron cinco hongos propios del bosque de *Abies religiosa*; la presencia de estas especies pone de manifiesto ciertos vínculos de afinidades ecológicas que existen entre ambos tipos de vegetación, al igual que los pinares guardan relaciones complejas con los encinares (Rzedowski, 1978).

Las especies de mayor frecuencia en los climas cálidos fueron: *Panus crinitus, Polyporus hydnoides, P. sanguineus*; las últimas dos son indicadoras de disturbio o alteración del bosque tropical (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979) y efectivamente los lugares donde se colectó en la tierra caliente tienen cierto grado de alteración ecológica.

En lo que se refiere al hábitat, puede apreciarse que la gran mayoría de las especies son micorrízicas (93) y lignícolas (89), las humícolas suman 55 y el resto se clasifica como terrícolas, fimícolas, micoparasíticas y parásitas de insectos.

En los bosques tropicales, donde el clima es caliente y más o menos húmedo escasean los árboles susceptibles de establecer relaciones ectomicorrízicas y favorece la descomposición rápida de la materia orgánica, impidiendo su acumulación en los suelos, lo que dá por resultado la predominancia de hongos que se desarrollan sobre madera. De tal manera se pueden explicar los datos obtenidos, sin embargo, es pertinente señalar que los bosques tropicales de Michoacán han sido escasamente muestreados.

Importancia económica. Los hongos hasta hoy conocidos en Michoacán revisten importancia por ser parásitos de árboles, destructores de la madera, micorrízicos, venenosos y comestibles.

Las especies comestibles son muy abundantes en muchos de los bosques, pero su consumo no es generalizado. Un ejemplo muy claro de ello lo dá el grupo náhuatl, establecido en la región de la Sierra Madre del Sur, que desconoce los hongos como fuente de alimento, hecho que contrasta con el uso y conocimiento que tienen los porhépechas de la zona conocida como Meseta Tarasca.

Lista 1. Localidades de donde proceden los hongos estudiados.

1	Cerro La Tapada, San Gregorio, municipio Santa- Clara Bosque de *Abies religiosa*	Altitud 2700-2800 m
2	Cerro Burro, municipio Santa Clara Bosque de *Abies religiosa*	Altitud 3150 m
3	Cerro Gordo, carretera Pátzcuaro-Tacámbaro, municipio Villa Madero Bosque de *Abies religiosa*	Altitud 2379 m
4	Laguna Larga, Los Azufres, municipio Cd. Hidalgo Bosque de *Abies religiosa*	Altitud 2755 m
5	Cerro La Virgen, al NO de Sebina, municipio Nahuatzen Bosque de *Abies religiosa*	Altitud 3000 m
6	El Alamo, al SE de Morelia km 45, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque mixto de *Quercus*, *Pinus* y *Abies*	Altitud 2200-2300 m
7	km 43 carretera Morelia-México, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque mixto de *Quercus*, *Pinus* y *Abies*	Altitud 2560 m
8	Puerto Garnica, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque mixto de *Quercus*, *Pinus* y *Abies*	Altitud 2990-3020 m
9	Las Peras, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque mixto de *Quercus*, *Pinus* y *Abies*	Altitud 2580 m
10	Desviación a Pino Real, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque mixto de *Quercus*, *Pinus* y *Abies*	Altitud 2580 m
11	Paque Nacional José Ma. Morelos, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2090 m
12	Pontezuelas, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2250 m
13	Cerro El Botón, municipio Pátzcuaro Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2100 m
14	Cerro El Huacapían, municipio Erongarícuaro Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2100-2300 m
15	Cerro Juats Sapichu, San Francisco Uricho, municipio Erongarícuaro Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2150 m
16	Cerro El Frijol, al SO de Cuanajo, municipio Pátzcuaro Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2300 m
17	Cerro El Tecolote, carretera Pátzcuaro-Santa Clara, municipio Pátzcuaro Bosque de *Pinus* - *Quercus*	Altitud 2340-2470 m

18 Cerro Las Peñas, La Mojonera, municipio Nahuatzen
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 2600-2700 m

19 El Fresno, municipio Ocampo
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 1820 m

20 Pucuato, municipio Cd. Hidalgo
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 2200 m

21 Zirosto Nuevo, municipio Uruapan
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 1900 m

22 Campo experimental del INIF, municipio Uruapan
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 1800 m

23 9 km al S de Ario de Rosales, municipio Ario de Rosales
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 1700 m

24 Los Negros, municipio Ario de Rosales
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 1360 m

25 Alrededores de Uruapan, municipio Uruapan
Bosque de *Pinus* - *Quercus* Altitud 1350 m

26 Los Tanques, 6 km al SW de Pátzcuaro, municipio Pátzcuaro
Bosque de *Pinus* Altitud 2310 m

27 Pico Azul, municipio Morelia
Bosque de *Pinus* Altitud 2200 m

28 Cerro el Kumbastikutiro, 9 km al N de Pichátaro, municipio Nahuatzen
Bosque de *Pinus* Altitud 2600-2700 m

29 Cerro Irepo, 9 km al N de Pichátaro, municipio Nahuatzen
Bosque de *Pinus* Altitud 2700-2800 m

30 Cerro El Calvario, sobre la carretera Pátzcuaro-Uruapan, municipio Pátzcuaro
Bosque de *Pinus* Altitud 2100 m

31 Cerro del Aguila, lado oriente, municipio Morelia
Bosque de *Quercus* Altitud 2400 m

32 Cerro El Tzirate, municipio Quiroga
Bosque de *Quercus* Altitud 2400 m

33 La Mesa, al S de Picháturo, municipio Tingambato
Bosque de *Quercus* Altitud 2443 m

34 Al NE de Morelia km 16, carretera Mil Cumbres, municipio Charo
Bosque de *Quercus* (muy perturbado) Altitud 2040 m

35 Mina de arena Santa Rita, municipio Quiroga
Bosque de *Quercus* Altitud 2460 m

36 Penderio, 2 km al NE de Tingambato, municipio Tingambato
Bosque mesófilo de montaña — Altitud 2300 m

37 Al E del rancho Buena Vista, municipio Villa Madero
Bosque mesófilo de montaña — Altitud 2300 m

38 La Joyita, Sierra de Otzumatlán, municipio Charo
Bosque mesófilo de montaña — Altitud 2700 m

39 8 km al SW de Pátzcuaro, municipio Pátzcuaro
Bosque mesófilo de montaña — Altitud 2350 m

40 San Miguel del Monte, municipio Morelia
Bosque mesófilo de montaña — Altitud 2200 m

41 Alrededores de Popoyutla, camino al Bordón, municipio Lázaro Cárdenas
Bosque tropical subcaducifolio — Altitud 50 m

42 Río Chuta, 35 km al S de Caleta de Campos, municipio Lázaro Cárdenas
Bosque tropical caducifolio — Altitud 40-50 m

43 Presa Zicuirán, municipio La Huacana
Bosque tropical caducifolio — Altitud 300 m

44 Carretera Uruapan-Playa Azul
Bosque tropical caducifolio — Altitud 1660 m

45 Cuto de la Esperanza, municipio Morelia
Matorral subtropical (muy perturbado) — Altitud 2150 m

46 Parque Juárez, Morelia
Zona urbana — Altitud 1950 m

47 San Rafael, municipio Los Reyes
Zona urbana — Altitud 1600 m

48 Calles de Pátzcuaro, municipio Pátzcuaro
Zona urbana — Altitud 2100 m

49 Motín del Oro, municipio Aquila
Zona urbana — Altitud 20 m

50 Cerro El Colorado, municipio Pátzcuaro
Zona reforestada con *Cupressus lindleyi* — Altitud 2130 m

51 Los Adames, municipio Aguililla
Bosque de *Pinus* - *Quercus* — Altitud 1630 m

52 Rancho El Pedregal, carretera de Ciudad Hidalgo a Morelia

53 Shénguaro, Santa Cruz Tanaco, municipio Cherán
Bosque de *Pinus* - *Quercus*

54 Carretera Uruapan-Apatzingán, 3 km antes de llegar a Charapendo
Bosque de *Quercus* - *Pinus*

55 Jucutacato, municipio Uruapan
Entre un huerto y el río — Altitud 1600 m

56 km 117 carretera Zinapécuaro-Maravatío
Bosque de *Pinus*

57 Piedra del Agua, Campo Experimental Forestal Barranca del Cupatitzio
Bosque de *Pinus* - *Quercus*

58 km 119 Carretera Maravatío-Zinapécuaro
Bosque de *Pinus* - *Quercus* — Altitud 3100 m (?)

59 Cerro El Cobrero, 2 km adelante de Zirímicuaro, municipio Ziracuaretiro
Bosque de *Pinus* - *Quercus*

60 Cerca de Zamora
Bosque subtropical

61 Jardín de la Escuela Forestal, municipio Uruapan

62 Pase General Lázaro Cárdenas, municipio Uruapan
Bosque de *Pinus* - *Quercus*

63 Eréndira, 25 km al N de Huetamo, sobre la carretera a Tiquicheo, municipio Huetamo
Bosque tropical caducifolio perturbado

64 Las Cocinas, municipio Uruapan
Bosque de *Pinus* — Altitud 2000 m

65 San Matías El Grande, Ciudad Hidalgo, municipio Cd. Hidalgo
Bosque de *Pinus* - *Quercus*

66 Cerca de Morelia — Altitud 2000 m

67 Lado N de la Ciudad de Pátzcuaro, cerca del embarcadero

68 Camino Real a Cuanajo, municipio Pátzcuaro
Bosque de *Pinus* - *Quercus* — Altitud 2200-2540 m

69 Parque Nacional Eduardo Ruíz, municipio Uruapan
Bosque de *Quercus*

70 21 km al SE de Villa Madero, municipio Villa Madero
Bosque de *Pinus, Quercus* y *Abies*

71 Apatzingán

72 La Sidra, municipio Coalcomán
Bosque de *Pinus* - *Quercus* — Altitud 2780 m

Lista 2. Especies estudiadas y su distribución ecológica.

ESPECIES	HABITAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ASCOMYCETES												
Xylariaceae												
* *Daldinia concentrica* (Bot.) Ces. & De Not. 41	(L)							X				
* *D. vernicosa* (Schw.) Ces. & De Not. 11	(L)		X									
* *Phylacia poculiformis* (Mont.) Mont. 41	(L)							X				
* *Poronia oedipus* Mont. 45	(F)									X		
* *Xylaria hypoxylon* (Linn. ex Fr.) Grev. 36	(L)						X					
* *X. polymorpha* (Pers. ex Fr.) Grev. 41	(L)								X			
Clavicipitaceae												
* *Cordyceps capitata* (Holmsk. ex Fr.) Link 11, 39	(MP)		X			X						
* *C. militaris* (Linn. ex St. Amans) Link 39	(PI)					X						
* *C. ophioglossoides* (Ehr. ex Fr.) Link 8	(MP)	X										
Hypomycetaceae												
Apiocrea hyalina (Schw.) Sydow 11	(MP)			X								
Hypomyces hyalinus (Schw. ex Fr.) Tul. 11, 39	(MP)			X	X							

Tipos de Vegetación

1 bosque de *Abies religiosa*
2 bosque mixto de *Quercus*, *Pinus* y *Abies*
3 bosque de *Pinus-Quercus*
4 bosque de *Pinus*
5 bosque de *Quercus*
6 bosque mesófilo de montaña
7 bosque tropical subcaducifolio
8 bosque tropical caducifolio
9 matorral subtropical perturbado
10 zona urbana
11 zona reforestada con *Cupressus lindleyi*

Hábitat

Humícola	(H)
Terrícola	(T)
Lignícola	(L)
Fimícola	(F)
Micorrízico	(M)
Micoparásito	(MP)
Parásito de insectos	(PI)

* Nuevos registros para el Estado de Michoacán.
Los números señalados en cada especie hacen referencia a las localidades señaladas en la lista 1.

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H. lactifluorum (Schw. ex Fr.)Tul. 7, 16, 28, 33, 39	(MP)		X	X	X	X	X					
H. macrosporus Seaver 11	(MP)		X									
Geoglossaceae												
* *Bulgaria inquinans Fr.* 36	(L)						X					
* *Leotia lubrica Pers. ex Fr.* 28, 39	(M)				X	X						
Sarcosomataceae												
* *Sarcosoma mexicana* (E. & Holw.) Paden & Tul. 39	(M)						X					
Sarcosphaera eximia (Dier. & Lev.) R. Maire 4	(L)	X										
Sarcoscyphaceae												
* *Plectania floccosa* (Schw.) Seaver 36, 39	(L)						X					
Pezizaceae												
Peziza hemisphaerica Wiggers ex Fr. 4, 35, 39	(H)	X					X					
Pyronemataceae												
Aleuria aurantia (Pers. ex Fr.) Fuckel 16	(H)			X								
A. rhenana Fuckel 39	(H)						X					
* *Chlorosplenium aeruginascens* (Nyland.) Karst. 36	(L)						X					
* *Neotiella rutilans* (Fr.) Dennis 38, 39	(H)						X					
Otidea onotica (Pers. ex Fr.) Fuckel 16, 38	(H)			X			X					
* *Pithya cupressina* (Pers. ex Fr.) Fuckel 50	(L)										X	
Pustularia catinus Fuckel 39	(H)						X					
* *Scutellinia scutellata* (Linn.) Kuntze 1, 6, 39	(L)	X	X				X					

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Morchellaceae												
Morchella conica Pers. 5, 37	(M)	X					X					
M. costata Vent. 16	(M)	X										
M. esculenta Pers. ex St. Amans 4	(M)	X										
Helvellaceae												
* *Helvella atra* Oed. ex Fr. 28	(M)		X									
* *H. crispa* Scop. ex Fr. 4, 7, 28, 39	(M)	X	X	X	X		X					
* *H. elastica* Fr. 5, 27, 38	(M)	X		X			X					
* *H. infula* Schaeff. ex Fr. 1, 4, 6	(M)	X	X									
* *H. lacunosa* Fr. 1, 4, 7, 29, 39	(M)	X	X	X			X					
Macropodia macropus (Fr.) Fuckel 18, 27, 29, 39	(H)			X	X		X					
Paxinia acetabulum (Linn. ex St. Amans) O. Kuntze 28, 39	(H)				X		X					
BASIDIOMYCETES												
Auriculariaceae												
* *Auricularia delicata* (Fr.) Hennings 41	(L)									X		
A. mesenterica Persoon 25, 41, 44	(L)								X			
A. polytricha (Montagne) Sacc. 25, 44, 41	(L)			X					X	X		
Dacrymycetaceae												
* *Calocera viscosa* (Fr.) Fr. 1, 4, 39	(L)	X					X					
Dacrymyces deliquescens (Mérat) Duby 31	(L)			X								
Dacryopinax spathularia (Schw.) Martin 49	(L)								X			
Tremellaceae												
* *Ductifera pululahuana* (Patouillard) Donk 9	(L)		X									

ESPECIES	HABITAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Neotremella guzmanii Lowy 51	(L)			X								
* *Phlogiotis helvelloides* Fr. 1, 4, 5	(H)	X										
Pseudohydnum gelatinosum (Fr.) Karst. 1, 4, 5, 26, 28, 31, 32, 33	(L)	X		X		X						
* *Tremella fuciformis* Berk. 9, 12	(L)		X	X								
T. lutescens Fr. 4, 5, 9, 12, 26, 32, 33	(L)	X	X	X	X	X	X					
Hydnaceae												
Auriscalpium vulgare S.F. Gray 6	(L)		X									
Hydnum imbricatum Linn. ex Fr. 10, 16, 4	(M)	X		X								
H. repandum Linn. ex Fr. 4, 31, 36, 39	(M)	X		X		X						
Clavariaceae												
* *Clavaria vermicularis* Fr. 1, 39	(H)	X				X						
* *Clavariadelphus pistillaris* (Fr.) Donk 39	(H)					X						
C. truncatus (Quél.) Donk 15, 39	(H)	X				X						
* *Clavicorona pyxidiata* (Fr.) Doty 58	(L)				X							
Clavulina cinerea (Fr.) Schroet 10, 11	(H)		X									
Ramaria araiospora var. *rubella* Marr et Stuntz 11	(H)			X								
R. botrytis (Fr.) Rick. 26, 33	(H)				X	X						
R. flava (Fr.) Quél. 2, 26, 33, 35, 36	(H)	X		X			X					
R. formosa (Fr.) Quél. 37	(H)						X					
R. rubiginosa Marr et Stuntz 8	(H)			X								
R. stricta (Fr.) Quél. 1, 4, 28, 35	(L)	X			X		X					
Cantharellaceae												
* *Cantharellus cibarius* Fr. 4, 12, 39	(M)	X		X	X		X					
* *C. cinnabarinus* Schw. 11	(T)			X								

Column group header: TIPOS DE VEGETACION (columns 1–11)

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* *Craterellus cornucopioides* Linn. ex Pers. 16	(M)			X								
* *Gomphus clavatus* S.F. Gray 10	(M)			X								
G. floccosus (Schw.) Sing. 1, 2, 4, 5	(M)	X										
Telephoraceae												
* *Sparassis crispa* Wulf. ex Fr.	(L)			X								
Meruliaceae												
* *Merulius incarnatus* Schw. 10	(L)			X								
M. tremellosus Schrad. 10, 39, 53, 59 .	(L)			X			X					
Fistulinaceae												
* *Fistulina guzmanii Brusis* 10	(L)			X								
Polyporaceae												
* *Albatrellus cristatus* (Fr.) Kotl. & Pouz. 11	(H)			X								
* *A. subrubescens* (Murr.) Pouz. 16, 36	(H)			X			X					
* *Bejerkandera adusta* (Fr.) Karst. 10, 36	(L)			X			X					
Bondarzewia berkeleyi (Fr.) Bondarstev & Sing. 11	(L)			X								
* *Coriolopsis brunneo-leuca* (Berk.) Ryv. 49	(L)								X			
Daedalea elegans Spreng. ex Fr. 59, 60	(L)			X						X		
Echinochaete megalopora (Mont.) Reid 17, 26, 32, 36, 39	(L)			X	X	X	X					
Favolus alveolaris (DC. ex Fr.) Quél. 22	(L)			X								
F. brasiliensis Fr. 62	(L)										X	
Fomes annosus (Fr.) Cke. 22	(L)			X								
F. robustus Karst. 63	(L)								X			
Fomitopsis pinicola (Fr.) Karst. 1, 38	(L)	X					X					

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* *F. rosea* (Fr.) Karst. 41, 49	(L)								X			
* *Gloeophyllum striatum* (Sw. ex Fr.) Murr. 56	(L)										X	
* *Hexagona hydnoides* (Fr.) M. Fid. 49	(L)								X			
Hydnopolyporus palmatus (Hook.) 0. Fid. 9, 10, 35, 39, 41	(H,L,T)	X		X		X	X	X				
* *Laetiporus sulphureus* (Fr.) Murr. 50	(L)											X
Lenzites betulina (Linn. ex Fr.) Fr. 39	(L)						X					
* *Melanopus leprieuri* (Mont.) Pat. 36, 39	(L)						X					
Polyporus adustus Willd. ex Fr. 19	(L)			X								
P. alveolaris Bosc. ex Fr. 68	(L)			X								
P. arcularius Batsch. ex Fr. 46	(L)										X	
* *P. focicola B.* & C. 69	(L)					X						
P. hirsutus Wolf ex Fr. 70	(L)		X									
P. hydnoides Swartz ex Fr. 71	(L)										X	
P. pargamenus Fr. 72	(L)			X								
* *Pseudofavolus cucullatus* (Mont.) Pat. 36	(L)						X					
Pygnoporus sanguineus (Linn. ex Fr.) Murr. 49	(L)								X			
* *Spongipellis borealis* (Fr.) Pat. 38, 39	(L)	X				X						
Stereum complicatum (Fr.) Fr. 51, 52	(L)			X								
S. hirsutum (Willd. ex Fr.) S.F.G. 55	(L)			X								
S. ostrea (Blum & Ness ex Fr.) Fr. 22	(L)			X								
Trametes hirsuta (Fr.) Pilát 36	(L)						X					
T. villosa (Fr.) Kreisel 36	(L)								X			
Trichaptum abietinus (Fr.) Ryv.	(L)			X								
Hymenochaetaceae												
* *Coltricia cinnamomea* (Pers.) Murr. 57, 59	(H)			X								

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C. perennis (Fr.) M. Fidalgo 14, 28	(L)				X	X						
Inonotus radiatus (Saw. ex Fr.) Karst. 16	(L)				X							
* *Phellinus* gilvus (Schw.) Pat. 46	(L)			X							X	
* *P. rimosus* (Berk.) Pilát 41, 49	(L)							X				
Ganodermataceae												
* *Ganoderma applanatum* (Pers. ex Wallr.) Pat. 10	(L)			X								
G. curtisii (Bek.) Murr. 65	(L)			X	X							
G. lobatum (Schw.) Atk. 48	(L)										X	
* *G. lucidum* (Leys. ex Fr.) Karst. 35, 39	(L)					X	X					
G. sessile Murr. 48, 49	(L)											X
Hygrophoraceae												
* *Hygrophorus cantharellus* (Schw.) Fr. 9	(H)		X									
H. conicus (*Scop.* ex Fr.) Fr. 12, 39	(H)			X			X					
* *H. chrysodon* Batsch ex Fr. 1,4	(M)	X										
* *H. niveus* Scop. ex Fr. 11, 39	(H)			X			X					
* *H. russula* (Fr.) Quél. 4, 9, 12, 35, 39	(M)	X	X	X		X	X					
Tricholomataceae												
Armillaria luteovirens (Alb. & Schw. ex Fr.) Gill. 16, 37, 39	(H)			X			X					
Armillariella mellea (Vahl ex Fr.) Karst. 12, 31, 36	(H,L)			X		X	X					
A. polymyces (Pers. ex Letellier) Singer & Clemencon. 1, 16, 17, 39	(H,L)	X		X			X					
* *Clitocybe clavipes* (Pers. ex Fr.) Kumm. 4, 7, 39	(M)	X	X				X					
C. gibba (Pers. ex Fr.) Kumm. 18, 26, 34, 39, 50	(M)			X	X	X	X					
* *C. nebularis* (Batsch ex Fr.) Quél. 4, 38, 39	(H)	X					X					
* *C. odora* (Batsch ex Fr.) Kumm. 2, 16, 39	(H)	X		X								

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* *C. suaveolens* (Fr. ex Schum.) Kumm. 4, 12	(H)	X		X								
Collybia butyracea (Bull. ex Fr.) Quél. 16, 36, 38	(H)			X			X					
C. confluens (Pers. ex Fr.) Kumm. 16, 39	(H)			X			X					
C. dryophila (Bull. ex Fr.) Quél. 28, 39	(H)			X								
* *C. peronata* (Bolton ex Fr.) Kumm. 16, 23	(H)			X								
C. polyphylla (Peck) Sing. (H) 18, 31, 34, 39			X		X	X						
Hohenbuhelia petaloides (Bull. ex Fr.) Schul. 7, 36, 39	(H)		X				X					
Laccaria amethystina (Bolt. ex Hook.) Murr. 1, 17, 29, 39	(M)	X		X	X		X					
L. laccata (Scop. ex Fr.) B. & Br. 1, 17, 29, 39	(M)	X		X	X		X					
* *L. proxima* (Boudier) Patouillard 39	(M)						X					
Lepista nuda (Bull. ex Fr.) Cooke 11, 33, 39, 50	(H)			X		X	X					X
* *Lentinellus vulpinus* (Fr.) Kühner & Maire 5, 9	(L)	X	X									
Leucopaxillus amarus (Alb. & Schw. ex Fr.) Kühner 31, 39	(H)					X	X					
* *Marasmius cohaerens* (A. & S. ex Fr.) Cooke & Bres. 1, 16	(H)	X		X								
M. plicatulus Peck 39	(H)						X					
M. rotula (Linn. ex Fr.) Fr. 6, 7, 8, 36	(H)		X				X					
* *M. spegazzinii* Sacc. & Syd. 9, 36	(H)		X				X					
* *M. strictipes* (Peck) Sing. 40	(H)						X					
* *Mycena chlorinosma* Sing. 6, 39	(L)		X				X					
* *M. galopus* Quél. 39	(H)						X					
M. leaina (Berk.) Sacc. 39	(L)						X					
M. pura (Fr.) Quél. 1, 39	(H)	X					X					
* *Panus badius* (Berkeley) Sing. 42, 49	(L)							X				
P. crinitus (Linn. ex Fr.) Sing. 44, 49	(L)						X	X				
* *Panellus stypticus* (Bull. ex Fr.) Karst. 56	(L)	X										

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rodophyllus clypeatus (Linn. ex Fr.) Quél. 11, 39	(H)			X			X					
* *Tricholoma flavovirens* (Pers. ex Fr.) Lund. & Nann. 4, 39	(M)	X					X					
T. terreum (Schaeff. ex Fr.) Kumm. 39	(T)						X					
* *Tricholomopsis rutilans* (Schaeff. ex Fr.) Sing. 16, 39	(L)			X			X					
Xeromphalina campanella (Batsch ex Fr.) Kühn. & Maire 39	(L)						X					
* *Xerulina chrysopepla* (Berkeley & Curtis) Sing. 11	(L)			X								
Amanitaceae												
* *Amanita alexandri* Guzmán 10	(M)		X									
* *A. atkinsoniana* Coker 50	(M)											X
A. caesarea (Scop. ex Fr.) Grev. 1, 11, 39	(M)	X		X			X					
* *A. cokeri* (Gilb. & Kühn.) Gilb. 11	(M)			X								
* *A. flavipes* Imai 7	(M)		X									
* *A. flavoconia* Atk. 12	(M)			X								
* *A. flavorubens* (Berk. & Mont.) Gilb. 23, 31, 39	(M)			X		X	X					
* *A. fulva* Schaeff. ex Pers. 23, 31, 39	(M)			X		X	X					
A. gemmata (Fr.) Gill. 7, 16, 23	(M)		X	X								
* *A. inaurata* Secr. 11	(M)			X								
A. muscaria ssp. *flavivolvata* Sing. 1, 6, 14, 26	(M)	X	X	X	X							
A. pantherina (DC. ex Fr.) Schum. 7	(M)		X									
* *A. ponderosa* Malencon & Heim 11	(M)			X								
A. rubescens (Pers. ex Fr.) S.F. Gray 16, 27, 35	(M)			X	X	X						
A. solitaria (Bull. ex Fr.) Mérat. 1	(M)	X										
A. vaginata (Bull. ex Fr.) Vitt. 7, 23, 28, 34, 39	(M)		X	X	X	X						
* *A. verna* (Bull. ex Fr.) Roques 9, 39	(M)	X					X					
* *A. virosa* Lamarck ex Secr. 39	(M)						X					

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Agaricaceae												
* *Chlorophyllum molybdites* (Meyer ex Fr.) Mass. 49, 46	(T)										X	
Lepiota clypeolaria (Bull. ex Fr.) Kumm. 4, 7	(H)	X					X					
* *Leucocoprinus birnbaumii* (Corda) Sing. 11, 42	(L)			X					X			
* *L. caepestipes* (Sow. ex Fr.) Pat. 49	(H)			X								
Macrolepiota procera (Scop. ex Fr.) Sing. 8, 9, 26, 47	(H)		X		X		X					
M. rachodes (Vitt.) Sing. 23	(T)			X								
Pluteaceae												
* *Pluteus cervinus* (Schaeff. ex Fr.) Kumm. 36, 39	(L)						X					
* *Volvariella bakeri* (Murr.) Shaffer 41, 42	(L)							X	X			
Coprinaceae												
Coprinus atramentarius (Bull. ex Fr.) Fr. 33	(H)										X	
C. comatus (Müll. ex Fr.) S.F. Gray 39	(H)						X					
Psathyrella campestris (Earle) Smith 1	(T)	X										
Bolbitiaceae												
* *Conocybe lactea* (Lange) Métrod. 6	(T)										X	
Strophariaceae												
* *Pholiota adiposa* (Fr.) Kumm. 1	(L)	X										
* *P. albocrenulata* (Peck) Sacc. 1	(L)	X										
P. aurivella (Batsch ex Fr.) Kumm. 1	(H)	X										
P. carbonaria (Fr.) Sing. 1	(L)	X										
P. spumosa (Fr.) Sing. 1	(L)	X										
* *Psilocybe* caerulescens Murr. var. *caerulescens* 47	(T)										X	

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* *P. caerulescens Murr.* var. *ombrophila* (Heim) Guzmán 47	(T)										X	
P. coprophila (Bull. ex Fr.) Kummer 26, 41, 42, 45, 46	(F)				X			X	X	X	X	
P. mexicana Heim 47	(H)										X	
* *P. zapotecorum* Heim 39	(H)						X					
* *Stropharia coronilla* (Bull. ex Fr.) Quél. 7	(H)		X									
* *S. semiglobata* (Batsch. ex Fr.) Quél. 1, 10, 28	(F)	X		X	X		X					
Cortinariaceae												
* *Cortinarius collinitus* Fr. 2, 4, 39	(M)	X										
* *C. melliolens* Schaeff. 12	(M)			X								
* *Gymnopilus penetrans* (Fr. ex Fr.) Murr. 35	(L)					X						
*I*nocybe calamistrata* (Fr.) Gill. 1, 11	(M)	X		X								
* I. *confusa Karst.* sensu Heim 1, 4, 14	(M)	X		X								
* I. *cookei Bres.* 4, 16, 18, 39, 50	(M)	X					X					X
I. geophylla var. *alba Schum.* 1, 12, 28, 39	(M)	X	X	X	X		X					
I. geophylla var. *lilacina* Fr. 1, 4, 12, 28, 38	(M)	X	X	X	X		X					
* *I. hystrix* (Fr.) Karst. 1	(M)	X										
* *Phaeocollybia kauffmanii* (Smith) Sing. 1, 4, 7	(M)	X	X				X					
Gomphidiaceae												
Gomphidius rutilus (Schaeff. ex Fr.) Lundell & Nannfeld 15	(M)					X						
Paxillaceae												
Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. ex Fr.) Maire 26, 32, 39	(H)				X	X	X					
* *Paxillus atromentosus* (Batsch ex Fr.) Fr. 10	(L)			X								
P. panuoides (Fr. ex Fr.) Fr. 26	(L)				X							

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Boletaceae												
Boletus aestivalis Paulet ex Fr. 39	(M)						X					
* *B. calopus* Fr. 12	(M)			X								
B. edulis Bull. ex Fr. 39	(M)						X					
B. frostii Russell 6, 39	(M)		X				X					
* *B. griseus* Frost apud Peck 7, 39	(M)		X				X					
* *B. luridus Schaeff.* ex Fr. 1	(M)	X										
* *B. regius Krom.* 7	(M)		X									
* *B. separans Peck* 12	(M)			X								
* *Phylloporus rhodoxanthus* (Schw.) Bres. 1, 19, 33	(M)	X			X	X						
* *Porphyrellus porphyrosporus* (Fr.) Gilbert 1	(M)	X										
* *Suillus brevipes* (Peck) Kuntze 6, 10, 26	(M)		X	X	X							
* *Xerocomus truncatus* Sing. 1	(M)						X					
Strobilomycetaceae												
* *Boletellus ananas* (Curt.) Murr. 12, 27	(M)			X		X						
* *B. russellii* (Frost) Gilbert 1	(M)		X									
* *Strobilomyces confusus* Sing. 11, 39	(M)				X		X					
S. floccopus (Vahl ex Fr.) Karst. 11	(M)			X								
Russulaceae												
Lactarius deliciosus (Linn. ex Fr.) S.F. Gray 1, 37	(M)						X					
L. indigo Schw. ex Fr. 13, 23, 37	(M)				X		X					
L. salmonicolor Heim & Leclair 1, 2, 4, 5	(M)	X										
L. scrobiculatus (Scop. ex Fr.) Fr. 1, 2, 4, 39	(M)	X										
L. torminosus (Schaeff. ex Fr.) S.F. Gray 39	(M)						X					

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* *L. volemus* (Fr.) Fr. 1, 7	(M)	X	X									
* *Russula brevipes* Peck 2, 7, 23, 36, 39	(M)	X	X	X			X					
* *R. cyanoxantha* (Schaeff. ex Schw.) Fr. 7	(M)		X									
* *R. emetica Schaeff.* ex Fr. 6, 10, 39	(M)		X	X			X					
* *R. foetens* Pers. ex Fr. 2, 7, 16, 39	(M)	X	X	X			X					
* *R. lepida* Fr. 19, 20	(M)			X								
R. lutea (Huds. ex Fr.) S.F. Gray 1	(M)	X										
* *R. nigricans* Bull. ex Fr. 2	(M)	X										
* *R. olivacea* (Schaeff. ex Schw.) Fr. 2, 4, 7	(M)	X	X									
Geastraceae												
* *Geastrum* saccatum Fr. 4, 28, 34, 39	(M)	X			X	X	X					
G. triplex Junghuhn 5, 8, 35, 39	(M)	X	X			X	X					
Lycoperdaceae												
Arachnion album Schw. 46	(T)										X	
* *Bovista fusca* Lév. 4	(H)	X										
* *Lycoperdon candidum* Pers. 23	(T)			X								
L. perlatum Pers. 4, 28, 34, 36, 39, 50	(M)	X		X		X	X					X
L. pyriforme Pers. 2	(L)	X										
Vascellum intermedium Smith 50	(M)											X
Sclerodermataceae												
* *Pisolithus tinctorius* (Mich. ex Pers.) Coker & Couch. 6	(M)			X								
* *Scleroderma areolatum* Ehremb. 16, 33, 34, 35, 39	(M)			X		X	X					
* *S. cepa* Pers. 4	(M)			X								

ESPECIES	HABITAT	TIPOS DE VEGETACION										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* *S. cintrinum* Pers. 4	(M)	X			X							
* S. hypogaeum Zeller 16	(M)			X								
S. verrucosum Pers. 39	(M)						X					

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr. Gastón Guzmán por las facilidades brindadas para la realización de este trabajo en su fase inicial.

Se reconoce al Dr. J. Rzedowski por la revisión y sugerencias hechas al manuscrito. Al CONACyT y al Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán (CIDEM), se les agradece el financiamiento otorgado.

LITERATURA CITADA

Aguirre-Acosta, E. y E. Pérez-Silva. 1978. Descripción de algunas especies del género *Laccaria* (Agaricales) de México. Bol. Soc. Mex. Mic. 12: 33-58.

Bandala-Muñoz V. M., L. Montoya-Bello y G. Guzmán. 1987. Especies de Macromicetos citadas de México, VI. Tremellales y Aphyllophorales (excluyendo Polyporaceae), parte II. Rev. Mex. Mic. 3: 161-174.

Barrera, M. R. y R. Sánchez. 1980. Estudio etiológico de *Fomes anno*sus causante de la pudrición en raíz de pinos. Ciencia Forestal. INIF 5(26): 42-63.

Cifuentes, J., M.Villegas y L. Pérez-Ramírez. 1985. Descripción de macromicetos poco estudiados en México, I. Rev. Mex. Mic. 1: 413-422.

Chacón, S. y G. Guzmán. 1983a. Ascomycetes poco conocidos en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 183-218.

Chacón, S. y G. Guzmán. 1983b. Especies de macromicetos citadas de México, V. Ascomycetes, parte II. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 103-114.

Dennis, R.W.G. 1970. Fungus flora of Venezuela and adyacent countries. Royal Bot. Gard. Kew. Ed. Cramer.

Díaz-Barriga, H. 1981. Algunas criptogamas (hongos y líquenes) de las rutas de excursiones Precongreso, del VIII Congreso Mexicano de Botánica. Guías Botánicas de Excursiones en México V, Congreso Mexicano de Botánica. Morelia, Michoacán.

García, J., G. Gaona, J. Castillo y G. Guzmán. 1986. Nuevos registros de Boletaceos en México. Rev. Mex. Mic. 2: 343-366.

García-Romero, L., G. Guzmán y T. Herrera. 1970. Especies de macromicetos citados de México, I. Ascomycetes, Tremellales y Aphyllophorales. Bol. Soc. Mex. Mic. 4: 54-76.

Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán. 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (Macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del Sureste de México. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 89-125.

Guzmán, G. 1970. Notas sobre el género *Pholiota* en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 4: 25-27.
Guzmán, G. 1972. Macromicetos mexicanos en el herbario The National Fungus Collections de E.U.A. Bol. Soc. Bot. Mex. 32: 31-55.
Guzmán, G. 1973. Hongos mexicanos (macromicetos) en los herbarios del extranjero, II. Especies del Herbario de Farlow de la Universidad de Harvard. Bol. Soc. Mex. Mic. 7: 121-127.
Guzmán, G. 1977. Identificación de los Hongos Comestibles Venenosos, Alucinantes y Destructores de la Madera. Ed. Limusa (la. Imp.). México, D.F. 577 pp.
Guzmán, G. 1978. Hongos. Ed. Limusa. México, D.F. 194 pp.
Guzmán, G. 1987. Distribución y etnomicología de *Pseudofistulina radicata* en Mesoamérica, con nuevas localidades en México y su primer registro en Guatemala. Rev. Mex. Mic. 3: 29-38.
Guzmán, G. y T. Herrera. 1969. Macromicetos de las zonas áridas de México. II. Gasteromicetos. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Mex. 40 Ser. Bot. (1) 1-92.
Guzmán, G. y A. Pérez-Patraca. 1972. Las Especies conocidas del género *Panaeolus* en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 6: 17-53.
Guzmán, G. y D. García-Saucedo. 1973. Macromicetos del Estado de Jalisco, I. Consideraciones generales y distribución de las especies conocidas. Bol. Soc. Mex. Mic. 7: 129-143.
Guzmán, G., L. Varela y J. Pérez-Ortiz. 1977. Las especies no alucinantes del género *Psilocybe* conocidas en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 11: 23-33.
Guzmán, G. y L. Varela. 1979. Observaciones sobre el hongo *Bondarzewia berkeleyi* en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 55-62.
Guzmán. G., R. Vázquez y A. López. 1979. Distribución de las especies del género *Psilocybe* en México y descripción de una nueva especie. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 173-186.
Herrera, T. y G. Guzmán. 1961. Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. An. Inst. Biol. Univ. Aut. Méx. 32: 33-135.
Hesler, L. R. y A. H. Smith. 1963. North American Species of *Hygrophorus*. University of Tennessee Press, Knoxville.
Horsford, D. y J. Trappe. 1980. Taxonomic studies in the genus *Rhizopogon*, II. Notes and new records of species from Mexico and Caribbean countries. Bol. Soc. Mex. Mic. 14: 3-15.
Lowy, B. 1979. A new genus and species of Tremellaceae from Mexico. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 223-228.
Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero. 1981. Etnomicología Purepecha. Dirección General de Culturas Populares. Soc. Mex. Mic., Inst. Biol. UNAM. Ser. Etnociencia, Cuadernos de Etnobiología No. 2.
Marmolejo, J., J. Castillo y G. Guzmán. 1981. Descripción de las especies de Teleforáceos poco conocidas en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 15: 9-66.
Mendiola, G. y G. Guzmán. 1973. Las especies de Tremellales conocidas en México. Bol. Soc. Mex. Mic..7: 89-96.
Montoya-Bello L., V. M. Bandala-Muñoz y G. Guzmán. 1987. Nuevos registros de hongos del Estado de Veracruz, IV. Agaricales II (con nuevas colectas de Coahuila, Michoacán, Morelos y Tlaxcala). Rev. Mex. Mic. 3: 83-107.
Pérez-Ramírez, I., M. Villegas y J. Cifuentes. 1986. Descripción de Macromicetos poco estudiados en México, II. Rev. Mex. Mic. 2: 251-257.
Pérez-Silva, E. 1970. Algunos Boletaceae y Strobilomycetaceae poco conocidos en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 4: 20-24.
Pérez-Silva, E. 1981. Nuevos registros de *Amanita* de la sección *Caesareae* (Agaricales) para México. Bol. Soc. Mex. Mic. 16: 141-150.
Pérez-Silva, E. y E. Aguirre-Acosta. 1985. Las especies del género *Oudemansiella* (Tricholomataceae, Agaricales) en México. Rev. Mex. Mic. 1: 243-257.
Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F.
Rodríguez, M. y T. Herrera. 1970. Algunas especies de Lycoperdaceae de México. Bol. Soc. Mex. Mic. 4: 5-19.
Sánchez, R. R. 1980a. Macromicetos patógenos y destructores de la madera en los bosques de la Meseta Tarasca, Mich. Ciencia Forestal. INIF 5(23): 3-19.
Sánchez, R. R. 1980b. Hongos micorrízicos y su relación con los bosques de coníferas de la Meseta Tarasca. Ciencia Forestal. INIF 5(26): 42-63.

Santiago, G., J. Cifuentes y M. Villegas. 1984. Contribución al conocimiento del género *Amanita* subgénero *Amanita* en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 19: 93-105.

Singer, R. 1975. The Agaricales in Modern Taxonomy. Ed. Cramer.

Singer, R. y J. Kuthan. 1976. Notes on *Chroogomphus*. Ceská Mykologie Vol. 30: 81-89.

Singer, R. 1977. Keys of the identification of the species of Agaricales, I. Sydowia 30: 192-279.

Trappe, J. y G. Guzmán. 1971. Notes on some hypogeous fungi from Mexico. Mycologia. Vol. 63: 317-332.

Valenzuela, R., G. Guzmán y J. Castillo. 1981. Descripciones de especies de macromicetos poco conocidas en México con discusiones sobre su ecología y distribución. Bol. Soc. Mex. Mic. 15: 67-120.

Welden, A. L., L. Dávalos y G. Guzmán. 1979. Segunda lista de los hongos, líquenes y mixomicetos en las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa. Bol. Soc. Mex. Mic. 13: 151-161.

Welden, A. L. y G. Guzmán. 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca). Bol. Soc. Mex. Mic. 12: 59-102.

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México $ 5,000.00
Extranjero $ 15.00 U.S.D.